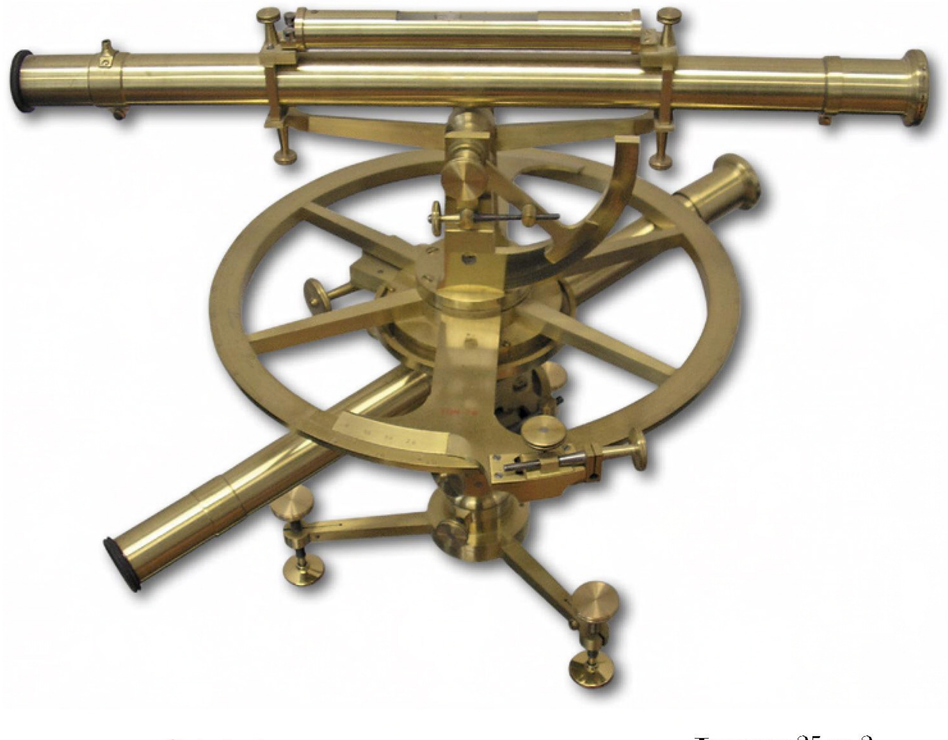
De Hollandse Cirkel



Jaargang 25 nr 2
Juni 2023

Stichting De Hollandse Cirkel
voor de Geschiedenis der Geodesie

Colofon

Het Tijdschrift De Hollandse Cirkel is een periodiek van de gelijknamige stichting.
De stichting werd opgericht op 16 juni 1998 en heeft als doel de bevordering van de belangstelling voor het verleden van de geodesie.
De volgende instellingen zijn primaire begunstigers van de Stichting De Hollandse Cirkel:

- Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine
- Kadaster
- TU Delft, Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen (CiTG), en Faculteit Bouwkunde (UDS en GISt)
- Shell Global Solutions International BV

Redactie-adres
e-mail: redactie@hollandsecirkel.nl

Redactie Tijdschrift De Hollandse Cirkel
dr.ing. A.J. van der Meer (hoofdredacteur)
Z. Klaasse
J. Stehouwer

Grafische vormgeving
R.W. Bouwman

Bestuur Stichting De Hollandse Cirkel
prof.dr.ir. L. Aardoom (ere-voorzitter)
dr.ir. H. Quee (ere-voorzitter)
mr.ir. P.M. Laarakker (voorzitter)
mr.ir. J.C. Anneveld (secretaris)
ir. R. van Noord (penningmeester)
ing. L.G. de Bruin
ir. S. Dijkstra
ir. J.G.A. Jansen
ir. E. Nobbe
ir. R.C.J. Witmer

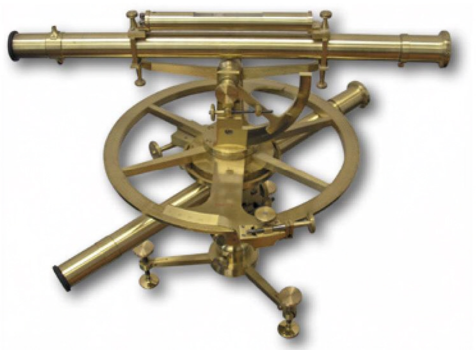
Raad van Advies Stichting De Hollandse Cirkel
prof.dr. P.J.E.M. van Dam
dr. A. Streefland
drs. B. Toussaint

Bureau Stichting De Hollandse Cirkel
ir. T. Schut (coördinator)
Postbus 9046
7300 GH Apeldoorn
e-mail: ted.schut@hollandsecirkel.nl

Website Stichting De Hollandse Cirkel
www.hollandsecirkel.nl (met ook de privacyverklaring in het kader van de AVG)
e-mail: hans.van.eekelen@hollandsecirkel.nl

Abonnementen
Het tijdschrift verschijnt viermaal per jaar en wordt gratis verspreid onder de donateurs van de Stichting De Hollandse Cirkel (minimum donatie € 40,– per jaar voor personen, € 15,– per jaar voor studenten en € 160,– per jaar voor bedrijven en instellingen).
Tijdschriftabonnementen voor bibliotheken € 25,– per jaar. Losse nummers € 10,–.
Bankrekeningnummer: NL40ABNA0517015757
ISSN-nummer 1566-3442
Online versie ISSN 2590-1656
De stichting is een ANBI,
zie www.belastingdienst/anbi

© 2023. Het overnemen, evenals het vermenigvuldigen uit dit tijdschrift, is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van redactie en auteur.



De theodoliet van Lenoir, genoemd in Krayenhoffs instructie (zie p. 59)

Van de redactie

In dit nummer introduceren wij de nieuwe voorzitter van DHC, Peter Laarakker. Hij volgt Roel Nicolai op, die zes jaar voorzitter is geweest en mede om gezondheidsredenen is teruggetreden. Peter is een oude bekende in onze vakwereld, én hij heeft een passie voor geschiedenis. Die combinatie zal hem als voorzitter goed van pas komen.

Wat betreft de inhoud, bieden we u weer een gevarieerd nummer. De meet-instructies van Krayenhoff, die in de vorige twee nummers zijn beschreven, worden door Jan Stehouwer in dit nummer aangevuld met de instructies over waterpassing. En met een kleurrijke detaillering van de bekende instrumentmaker Jesse Ramsden.

Verder beschrijft Zacharias Klaasse de geschiedenis van het Kadaster in Noord-Brabant, als vervolg op eenzelfde artikel over het Kadaster in Limburg. Opmerkelijk hoe vaak de Dienst in al die jaren steeds weer is verhuisd! Voorts geeft hij een mooi beeld van het feit dat de bewaarder van het Kadaster veel meer bewaarde dan alleen overschrijvings- en hypotheekakten. En van mijn hand een artikel over een imponerend geodetisch werk, de geodetische boog van Struve, een triangulatie van meer dan 2800 kilometer van de Noordkaap tot de Zwarte Zee in de eerste helft van de 19e eeuw. Ook nog een artikel over een nieuw ontdekte historische landmeter, Gerlacius. En daarnaast een aantal kleinere bijdragen die tot lezen uitnodigen. Ik wens u weer veel leesplezier!

Ad van der Meer

Inhoud

Interview met Peter Laarakker — 38
Ad van der Meer

Het Kadaster in Noord-Brabant — 41
Zacharias Klaasse

De Geodetische Boog van Struve — 49
Ad van der Meer

Krayenhoff en de Instructie voor de Géographische Ingenieurs (3) — 56
Jan Stehouwer

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers, maar hij bewaarde méér! — 66
Zacharias Klaasse

Varia — 72

Onbekende historische landmeter ‘ontdekt’ — 74
Ad van der Meer

Caert-Thresoor nr. 2023-1 — 75

Column — 76
Ad van der Meer

Kopij voor DHC 2023-3 inleveren uiterlijk op 1 augustus 2023.

Interview Peter Laarakker, de nieuwe voorzitter van DHC

Ad van der Meer

In uitgave DHC 2023-1 stond een verhaal van Peter Laarakker over de mareograaf in Marseille, waarbij hij bijna terloops opmerkt dat hij op de fiets naar Zuid-Frankrijk was gereden (en wellicht ook terug, al vertelt het verhaal dat niet). Als hij aan komt lopen, kun je ook wel een beetje zien dat hij een lange-afstandsfietser is: lang, tanig, en energiek. Dit interview gaat goed lopen, dat voel ik aankomen.

Wie is Peter Laarakker?

Hij haalt even adem voordat hij begint. “Ik kom oorspronkelijk uit het Gooi. Van 1971 tot 1978 heb ik geodesie gestudeerd aan de TU Delft, daarna heb ik twee jaar gewerkt aan de Universiteit van Enugu, in Nigeria. Daarna ben ik bij het Kadaster in Rotterdam gaan werken en ben daar ook aan de EUR met een studie rechten begonnen. Na een overplaatsing naar Leeuwarden heb ik die in Groningen in 1991 voltooid. In Rotterdam begon ik als projectleider in ruilverkaveling en grootschalige basiskaartering. Vanaf 1999 tot 2002 heb ik als hoofd van Kadaster Internationaal een aantal jaren gewerkt o.a. aan een kadastreringsproject in Bolivia, daarna was ik binnen het Kadaster vier jaar hoofd van de directie Vastgoedinformatie en Geodesie, gevolgd door vier jaar directeur Strategie en Beleid. Vanaf 2010 tot aan mijn pensioen in 2016 ben ik strategisch directie-adviseur bij het Kadaster geweest. Gedurende deze jaren heb ik in veel buitenlandse projecten geparticipeerd als adviseur, ontwikkelaar en docent. Al met al een boeiende en gevarieerde loopbaan. Ik woon inmiddels in Dalfsen waar ik het randstedelijk gewoel van een gepaste afstand kan bekijken.”

Hoe kwam je in aanraking met DHC?

Peter: “Nou, dat is al een tijdje geleden. Al in 2002 was ik vanuit het Kadaster een paar jaar bestuurslid bij DHC, ik nam dat over van Paul van der Molen. Toen de Topografische Dienst, die in de persoon van Hans van der Linden ook een bestuurszetel in DHC bezette, bij het Kadaster kwam, heb ik mijn plaats afgestaan want twee Kadastervertegenwoordigers in het DHC-bestuur was wat veel. Ik ben wel altijd donateur gebleven, maar niet zo’n trouwe bezoeker van donateursdagen. Het werk ging altijd voor. Begin 2022 werd ik benaderd door Jos Anneveld of ik geen voorzitter wilde worden. Daar moest ik wel even over nadenken. Maar ik houd me al op vele vlakken met historie bezig en loop vaak tegen de organisatie van de erfgoed-wereld aan. Ik vond het dan ook een mooie uitdaging om aan de geschiedschrijving van het vakgebied mee te werken. Het is ook leuk om vele oude bekenden weer wat intensiever te treffen.

Is geschiedenis een hobby?

Hij gaat even rechtop zitten. “Zoals zoveel mensen ben ik na mijn pensionering eerst maar eens mijn stamboom uit gaan zoeken. In die tijd had het Kadaster net de archiefviewer en topotijdreis ontwikkeld, prachtige tools voor de geschiedkundige die wil weten ‘waar’ iets gebeurd is. Ik heb nooit met kadasterarchieven gewerkt maar had er wel lol in om hands-on ervaring te ontwikkelen. Ik heb een oom van 90 nog eens 1,5 uur door de binnenstad van Den Bosch gevoerd en hem zo’n 20 voorouderlijke panden aangewezen, terug tot eind 18e eeuw. Daar wist hij allemaal niks van. Ook in mijn woonplaats Dalfsen ben ik in de lokale geschiedschrijving gedoken. Niet om te herhalen wat talloze enthousiastelingen in het dorp al hebben uitgezocht: er is heel veel kennis en deskundigheid bij lokale historische verenigingen, en dat moet je niet willen overtroeven. Maar vanuit mijn specifieke expertise met het Kadaster en met kartografie, kan ik toch een substantiële bijdrage leveren aan de geschiedschrijving van het dorp en zijn

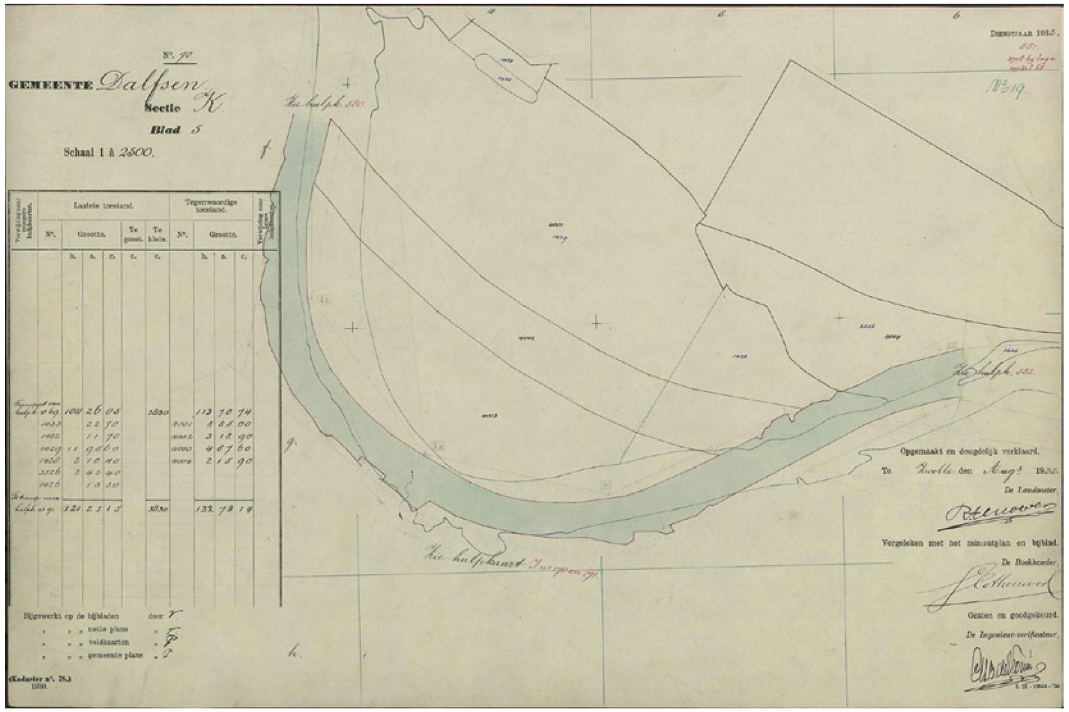


Fig. 2 Hulpkaarten kunnen een heel interessante bron voor lokale geschiedenis zijn

omgeving. Vrijwel iedereen kent natuurlijk de minuutplans, die makkelijk via internet te raadplegen zijn. Veel onbekender is het werken met wat ik maar de ‘tussenprodukten’ noem zoals de hulpkaarten en de veldwerken . Die bieden enorm veel informatie. Alleen is dat kadastrale systeem voor buitenstaanders moeilijk te doorgronden. Daar kan ik het verschil maken. Ik denk zelfs dat deze kennisbron vanuit DHC zou kunnen worden gepromoot bij andere historische verenigingen. Wellicht zitten daar dan zelfs nog nieuwe donateurs bij. Daar moeten we het binnen DHC maar eens over hebben.”

Wat zijn je eerste indrukken als voorzitter?

“Ik ben eerst maar eens een rondje gaan maken langs alle betrokkenen: de werkgroepen van DHC, de leden van de adviesraad, de primaire begunstigers van DHC, en de instituties die voor de stichting relevant zijn. Er is duidelijk een positieve grondhouding voor het werk van DHC. We ‘missen’ eigenlijk nog wel een paar primaire begunstigers, die kunnen bijdragen aan de verbreding van het draagvlak van DHC. Het bestuur zal intensief overleg gaan voeren met mogelijke instellingen. Ik denk verder dat het zaak is om het bestaan van DHC breder voor het voetlicht te brengen in aanpalende tijdschriften als Geo-Info, Caert-Thresoor, en wellicht nog andere die we niet zo op ons netvlies hebben.

Mijn eerste werkbezoek betrof trouwens letterlijk een basisvoorziening, namelijk het NAP-monument in het Amsterdamse stadhuis, daar was ik nog niet eerder geweest. Het is interessant hoe Nederland zijn 0-punt viert, met de Huddesteen, een onooglijke steen naast een haringkar voor het paleis op de Dam en het ceremoniële monument in een put met een paal gefundeerd op de diepste zandlaag onder Amsterdam. Zeker als je het vergelijkt met het Franse. Er zijn vast nog meer mooie voorbeelden in de wereld.
We moeten ons natuurlijk wel realiseren dat DHC een kleine vrijwilligersvereniging is. Een voorzittershamer, waarmee iedereen bij de les wordt gehouden, is hier geen effectief middel. De actieve leden doen dit voor hun plezier,

natuurlijk omdat ze gemotiveerd zijn om geodetische geschiedschrijving te doen, maar ook omdat het een prettige omgeving is waar men oude bekenden uit het vak blijft ontmoeten. De uitdaging voor mij als voorzitter is om die balans te handhaven, waarbij ik wel graag op resultaten blijf sturen. Vrijwillig is tenslotte niet hetzelfde als vrijblijvend, we zijn nog lang niet klaar met het schrijven van de geodetische geschiedenis. Met alle mensen die ik inmiddels gesproken heb, ben ik er van overtuigd dat dat de komende tijd wel goed blijft gaan."

Waar wil je heen met DHC in de komende bestuursperiode?
Dit is duidelijk een onderwerp dat hem raakt. "Laat ik beginnen met te zeggen dat het een fantastisch resultaat is dat DHC al 25 jaar bestaat en met al die vrijwilligers al zoveel tot stand heeft gebracht. Maar, zoals Aardoom in het vorige nummer van het tijdschrift al zei, geschiedenis is nooit af, er komt elke dag wat bij. En ook niet alle onderwerpen van de afgelopen twee eeuwen zijn al goed gedocumenteerd. Daar kunnen we nog heel wat doen. Aan de andere kant hebben we héél veel al wel gedocumenteerd. We zouden een beperktere set mijlpalen en iconische instrumenten of werkmethoden moeten selecteren, liefst ook aansluitend bij bredere maatschappelijke ontwikkelingen. De 1e nauwkeurigheidswaterpassing is geodetisch zeer interessant, maar dat verhaal zou ook verteld kunnen worden in de context van de kanalenaanleg en rivierverbeteringen in de 1e helft van de 19e eeuw. Dat spreekt misschien nog meer mensen aan. Daarmee heb je gelijk de discussie over onze doelgroep op tafel. Hoewel we het goed doen, is er een risico dat de vijver van betrokken gepensioneerde geodeten opdroogt. Er komen er immers steeds minder van. Daar moeten we op anticiperen, enerzijds door de gaten in de geodetische geschiedschrijving nu te gaan documenteren, anderzijds te bekijken of en waar toegevoegde waarde van DHC zit voor andere doelgroepen."

Fig. 3 Laarakker als pontbaas

Een museum?
Beslist: "Ik ben het met Aardoom eens dat een eigen fysiek museum met alleen geodetische objecten te beperkt is. Bovendien is een eigen toko vrijwel niet te runnen met alleen vrijwilligers. Beter is het om het door DHC beheerde erfgoed goed te positioneren op de juiste plekken, zodat andere musea of andere organisaties er gebruik van kunnen maken. Daar moeten we ook de juiste momenten voor kiezen. Wat herdenken we de komende tijd waarbij de geodetische inbreng onmisbaar is geweest. De inventarisaties zijn daarvoor heel bruikbaar, en via de vrijwilligers van DHC kan veel kennis en ervaring worden geleverd."

Een laatste wens aan de lezers?
Die heeft hij zeker: "Wijzen op het historisch belang van de geodesie is preken voor eigen parochie Dat hoef ik niet te doen. Maar ga eens kijken bij de lokale historische vereniging waar zij mee bezig zijn. Wie weet wat voor ideeën dat oplevert."

Het Kadaster in Noord-Brabant

Zacharias Klaasse

Je zou kunnen zeggen dat het Kadaster begonnen is in Noord-Brabant. Want een eerste poging om in ons land tot een systematisch, op metingen gebaseerd, Kadaster te komen werd in 1791 op last van de Raad van State ondernomen in de Meijerij van 's-Hertogenbosch. Dat maakte toen deel uit van de Generaliteitslanden. Generaliteitslanden waren gebieden (ruwweg: Noord-Brabant, Zeeuws-Vlaanderen en delen van Limburg en Groningen), die in de tijd van de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden onder gezag van de Staten-Generaal vielen. Het bestuur werd uitgeoefend door de Raad van State. De opmetingen waren gereed in 1794, maar ten gevolge van de omwenteling van 1795, toen de Bataafse Republiek ontstond, werd van dit Kadaster geen gebruik gemaakt. Ook een latere, landelijke poging strandde door de inlijving van ons land bij Frankrijk. Die poging staat te boek als het Hollandse Kadaster.

Maar uiteindelijk kwam in 1832 het Kadaster in Noord-Brabant gereed. Vanaf 1811 tot heden zijn de openbare registers en vanaf 1832 met het kadaster in Noord-Brabant in grote lijnen georganiseerd geweest in 7 vestigingsplaatsen. Het waren er bijna 8 geweest, maar daarop kom ik terug in het slot van dit artikel. Medio 1987 (Breda) en eind 1988 (Eindhoven) kwam de automatisering van de kadastrale registratie in Noord-Brabant gereed.

In onderstaand schema zijn de vestigingsplaatsen opgesomd, met het dienstonderdeel en de periode van bestaan:

plaats van vestiging	dienstonderdeel	periode	opmerkingen
Bergen op Zoom	Bijzondere bewaring van het Kadaster	1832-1839	Samengevoegd met Breda
Breda	Bewaring van de hypotheken en het kadaster**	1811*-2009	Gedeeltelijk opgegaan in Eindhoven en gedeeltelijk in Rotterdam
	Landmeetkundige dienst**	±1931-2009	
	Ruilverkavelingsdienst**	1941-2009	
	Bijzondere bewaring van het kadaster	1832-1839	
Eindhoven	Bewaring van de hypotheken en het kadaster**	Vanaf 1811*	Thans één van de 7 locaties van het Kadaster (Kennedyplein 101, Eindhoven), buiten het hoofdkantoor te Apeldoorn
	Landmeetkundige dienst**	Vanaf 1931	
	Ruilverkavelingsdienst**	Vanaf 1940	
	Bijzondere bewaring van het kadaster	1832-1839	
	Bureau Hermeting Groot Eindhoven	1929-1939	
	Bureau Buitengewoon landmeetkundig werk	1941-1959	
Grave	Bijzondere bewaring van het kadaster	1832-1839	Samengevoegd met 's-Hertogenbosch
Helmond	Bijzondere bewaring van het kadaster	1832-1839	Samengevoegd met Eindhoven
's-Hertogenbosch	Bewaring van de hypotheken en het kadaster	1811*-1976	Samengevoegd met Breda en Eindhoven
	Landmeetkundige dienst	1935-1976	
	Provinciale bewaring van het kadaster	1832-1844	
	Bijzondere bewaring van het kadaster	1832-1839	
	Bureau Buitengewoon landmeetkundig werk	1941-1959	
Waalwijk	Bijzondere bewaring van het kadaster	1832-1839	Samengevoegd met 's-Hertogenbosch

* Tot 1839 slechts bewaring van de hypotheken (= openbare registers).
** Vanaf 1 januari 1976 gevormd tot directie van het kadaster en de openbare registers in de provincie Noord-Brabant.

Bergen op Zoom
Hier was een bijzondere bewaring van het Kadaster gevestigd. De bijzondere bewaringen zijn opgeheven in 1839 toen zij samengevoegd zijn met de bewaringen van de openbare registers. Ook de bijzondere bewaringen te Grave, Helmond en Waalwijk werden toen opgeheven. Behalve de bijzondere bewaringen, bestond er per provincie tevens een provinciale bewaring van het kadaster waar in hoofdzaak de stukken werden bijgehouden die met de grondbelasting hadden te maken. Hier werd veel, wellicht uitsluitend, dubbel werk gedaan, zoals het bijhouden van duplicaat registers en kaarten. De provinciale bewaringen werden opgeheven per 1 januari 1844.
Het correspondentieregister van de bewaring in Bergen op Zoom laat weinig spectaculairs zien en bevat hoofdzakelijk correspondentie over de bijhouding van het kadaster, met de Gouverneur der Provincie, de burgemeesters en de provinciaal bewaarder.
De volgende zaken waren blijkbaar belangrijk genoeg om erover te corresponderen:
- De Gouverneur van Noord-Brabant verleent de bewaarder 3 weken verlof.
- Een blanco correspondentieregister kost f. 3,50.
- De provinciaal bewaarder zendt aan de landmeter retour: een meetketting en schalen.
- Opdracht om na 1 oktober 1838 voor percelen geen bis-nummers meer te gebruiken, maar nieuwe nummers en het getal der nieuwe nummers niet nodeloos te vermenigvuldigen.

Bij de bijzondere bewaring te Bergen op Zoom heeft als landmeter gewerkt Henricus Adan (1800-1878). Vermoedelijk heeft hij bij zijn vader het vak geleerd, zodat hij bij zijn komst begin 1826 bij het kadaster kon opgeven dat hij dit beroep reeds vanaf 1816, dus toen hij nog geen 16 jaar was, had uitgeoefend. Bij besluit van de Staatsraad-Administrateur van de registratie, het kadaster en de loterijen van 22 april 1829 werd hij tot landmeter 1e klasse bevorderd; als zodanig werkte hij mede aan het voltooien van de kartering in Noord-Brabant. In 1832 werd hij als landmeter 1e klasse aangesteld en na enig geschrijf over de standplaats aanvaardde hij 10 april 1833 zijn werkzaamheden op het kantoor van de bijzondere bewaring te Bergen op Zoom. In 1839 werd hij overgeplaatst naar de provinciale bewaring van het kadaster te 's-Hertogenbosch. Men zie het artikel in het nummer van 1 juni 2008 van dit blad "Drie generaties landmeters Adan".

Breda
Huisvesting
Het Kadaster was hier in oude tijden gevestigd aan de Karnemelkstraat 9; later aan de Prins Hendrikstraat 140 en van 1945 tot 1968 hield men kantoor in een groot herenhuis aan de Delpratsingel 23 (afb. 1). Die laatste verhuizing kostte f. 100. Van 1968 tot 1975 was men gehuisvest in het Centraal Belastinggebouw aan de Gasthuisvelden (afb. 2). Van 1975 tot 2009 hield men kantoor aan de Markendaalseweg 44 (afb. 3). In de jaren '50 van de 20e eeuw was de ruilverkavelingsdienst van het Kadaster gehuisvest in een herenhuis aan de Baronielaan, tot men in 1968 ook intrek nam aan de Gasthuisvelden.

Afb. 1. Delpratsingel 23, Breda (tussen de witte strepen)

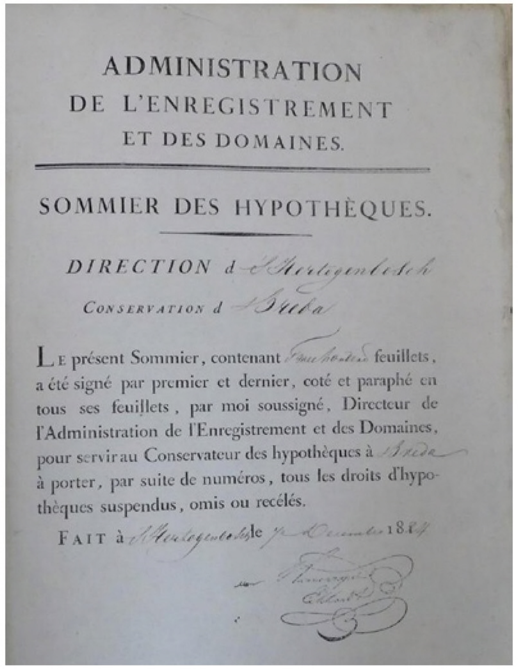
Afb. 2. Gasthuisvelden, Breda

Afb. 3. Markendaalseweg 44, Breda

Bewaarder
De eerste bewaarder van de hypotheken, van 1811 tot zijn overlijden in 1822, was Johannes Adrianus Rijcken (1750) (afb. 4). In die functie zal hij wat tot rust zijn gekomen, want daarvóór was zijn leven soms nogal heftig: hij was ooit Schout van 's Princen Hage en Raad van de stad Breda. Zijn ambtsperiode als schout verloopt niet zonder problemen. Door Prins Willem V aangesteld in 1771, vlucht hij bij de komst van de Fransen naar het noorden en laat zijn schoutambt in de steek. Hij verliest daardoor zijn inkomen. Als overtuigd aanhanger van het Ancien Régime wil Rijcken met de 'vernieuwingen' niets te maken hebben. Nadat het prinselijk leger is verslagen en capituleert, krijgt hij per brief de vraag voorgelegd, of hij zijn ambt weer wil uitoefenen. Zijn antwoord luidt dat zijn schoonvader, rentmeester Laurens Pels, is overleden en hij daarom in tijdnood zit. Hij wil wel adviseren, maar zijn functie kan hij niet uitoefenen. Den Haag reageert daarop met het benoemen van een schout ad interim; Rijcken overleed op 72-jarige leeftijd.

Afb. 4. J.A. Rijcken

Correspondentie
Bladerend in de oude correspondentie, kom je weinig schokkende dingen tegen, behalve dat een personeelslid met een stuk ijzer werd bewerkt, ter beslechting van een meningsverschil. Zaken waar minder bloed uit vloeide zijn bijv.:
- De bewaarder verzoekt in 1855 om oude stukken te mogen opruimen van de opgeheven Provinciale bewaring, o.a. 1360 kadastrale kaarten.
- De Ingenieur-Verificateur vraagt informatie over de loop der werkzaamheden buiten de bewaarder om aan een ondergeschikte. De bewaarder verbiedt aan de ondergeschikte om deze informatie te verstrekken.
- De bewaarder wil geen instructies en terechtwijzingen opvolgen die het hypothecair stelsel in de war zouden sturen (verenigen van percelen).
- Verwijdering van een personeelslid in 1881 die een blad in de openbare registers met chloor bewerkte.
- Verzoek om naamwijzerkaartjes te mogen blijven schrijven met de pen, omdat niemand kan typen.


ADMINISTRATION
DE L'ENREGISTREMENT
ET DES DOMAINES.

SOMMIER DES HYPOTHÈQUES.

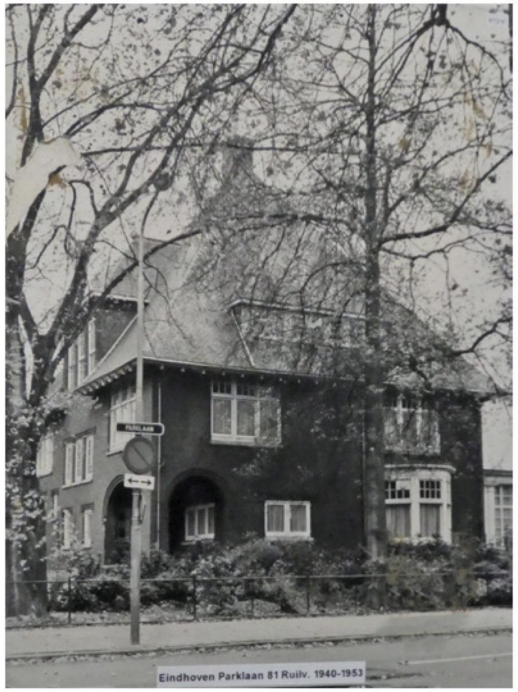
DIRECTION d 's Hertogenbosch
CONSERVATION d Breda

Le présent Sommier, contenant [illegible] feuillets, a été signé par premier et dernier, coté et paraphé en tous ses feuillets, par moi soussigné, Directeur de l'Administration de l'Enregistrement et des Domaines, pour servir au Conservateur des hypothèques à Breda à porter, par suite de numéros, tous les droits d'hypothèques suspendus, omis ou recélés.

FAIT à 's Hertogenbosch le [illegible]

Afb. 5. Destijds waren de registers nog in het Frans

Eindhoven
Huisvesting
Volgens overlevering was het Kadaster in Eindhoven van 1865 tot 1877 gevestigd in het pand Nieuwstraat 9a. Dat was privé-eigendom van de hypotheekbewaarder J.E. Redelé (bewaarder van 1839 tot 1876). Dat gebeurde meer in die tijd, want de bewaarder kreeg persoonlijk de opbrengst van de tarieven, maar moest ook de kosten van het kantoor en het personeel betalen. Kantoor houden in je eigen woning was vaak de goedkoopste oplossing.
Van 1877 tot 1961 was het kantoor gevestigd in het gebouw Stratumseind 32, daarna tot 1968 aan de Jan de Oudestraat 2. Het in 1940



Afb. 6. Parklaan 81, Eindhoven

Afb. 7. Karel de Grotelaan 4, Eindhoven

Afb. 8. Pastorie Sint Joriskerk, Eindhoven

opgerichte bureau Ruilverkaveling was gevestigd aan de Parklaan 81 (afb. 6). Van 1953 tot 1968 was dat bureau gevestigd aan de Willemsstraat 65. In 1968 verhuisde het hele Kadaster te Eindhoven naar het Centraal Belastinggebouw aan de Karel de Grotelaan 4 (afb. 7). In 1975 betrok men het pand Vestdijk 9. Voor de uitvoering van de hermeting Groot Eindhoven werd van 1929 tot 1939 kantoor gehouden in de pastorie van de Sint Joriskerk (afb. 8). Ik herinner me uit verhalen van collega's dat men daar leed aan een grove overschatting van het fenomeen hermeting. In wezen had dat geen wettelijke basis. Desondanks vernietigde men de minuutplans na het gereedkomen van de hermeting. Later heeft de gemeente de reconstructie van die minuutplans nog gefinancierd! Aan de Nieuwstraat, hoek Vestdijk is nog een tijdelijk bureau Hermetingsdienst van het Kadaster gevestigd geweest. Het bureau van de dienst Buitengewoon Landmeetkundig Werk (B.L.W.) was van 1940 tot 1951 gevestigd aan Raiffeisenplein 5 (afb. 9). Vanaf 1951 tot 1959 was het bureau gevestigd aan de Stratumsedijk 23F, boven garage Vlemmings. Ook moet B.L.W. ooit kantoor hebben gehouden in het genoemde pand aan de Willemsstraat, want bij dat bureau

Afb. 9. Raiffeisenplein 5, Eindhoven

werkte destijds P. van Nimwegen. In 1989, hij was toen 84 jaar, liep hij nog eens langs het gebouw aan de Willemsstraat waar hij vroeger voor B.L.W. werkte. Men was het aan het slopen! Hij keek naar binnen en zag aan een deur nog een bordje hangen met de naam van het B.L.W. erop. Een sloper was bereid het eraf te schroeven en het hem mee te geven. Het prijkt nu in het bedrijfsmuseum van het Kadaster (afb. 10).

Afb. 10. Gered van de sloop

Bureau voor Buitengewoon Landmeetkundig Werk

Per 1 januari 1941 werd een Dienst voor Buitengewoon Landmeetkundig Werk ingesteld. Naast het hoofdbureau in Delft (later te 's-Gravenhage), werden zes bureaus ingesteld, namelijk te Groningen, Zwolle, Almelo, Utrecht, 's-Hertogenbosch en Eindhoven. Bij het instellingsbesluit werd de volgende toelichting gegeven: "De gestadige toeneming van het aantal ruilverkavelingen en het belang van een snelle uitvoering van andere cultuurtechnische werken doen de behoefte ontstaan aan een organisatie welke in korten tijd een groote hoeveelheid landmeetkundig werk zou kunnen ten uitvoer brengen. Dit werk zou op een andere leest geschoeid kunnen zijn dan dat van den landmeetkundigen dienst van het kadaster, doch het is vanzelfsprekend van groot belang, dat het te verrichten meetwerk tegelijkertijd dienstbaar wordt gemaakt aan de belangen van het kadaster. Daarnevens zal af en toe tijd beschikbaar kunnen worden gesteld voor partiële hermetingen, op het belang waarvan ik U niet zal behoeven te wijzen. Het kader van den dienst zal worden gevormd uit ambtenaren van het kadaster. De leiding zal worden toevertrouwd aan den buitengewoon Hoofdambtenaar van het kadaster, Professor J.M. Tienstra (1895-1951, ZK) te Delft, die daarbij ter zijde zal worden gestaan door den landmeter W.F. Stoorvogel (1893-1985, ZK). Deze laatste zal tevens optreden als Hoofd van het hoofdbureau te Delft. Aan elk van de zes gewone bureaux zullen worden verbonden een landmeter-hoofd van bureau, een landmeter en een teekenaar. Het overige personeel, bestaande uit op arbeidscontract aan te nemen personen die zoowel teekenwerk als eenvoudig meetwerk zullen moeten verrichten, zal niet uit den kadasterdienst getrokken worden. Het centrale teekenbureau zal gecombineerd worden met den opleidingscursus voor teekenaars te 's-Gravenhage en onder leiding staan van het hoofd van dien cursus, bijgestaan door de daaraan verbonden landmeters en teekenaars. Het ligt in het voornemen den teekenaars, te verbinden aan de zes gewone bureaux, een toelage te geven van f 150,- 's jaars als chef-de-bureau".

Dat was het officiële verhaal. De werkelijke bedoeling daarachter was: een veilige werkplek te creëren om medewerkers te behoeden voor tewerkstelling in Duitsland, de Arbeitseinsatz! Als er te weinig werk was, werd het werk gewoon verscheurd en men begon opnieuw. Vooral studenten die de zogenoemde loyaliteitsverklaring niet hadden getekend, waren bij B.L.W. gevrijwaard tegen de Arbeitseinsatz. De chef van het bureau te Eindhoven, ir. E.H.W. Visser (1900-1956), kreeg eens het verzoek om aan het Ministerie (lees: de Duitsers) op te geven hoeveel mannen onder de 25 jaar daar werkten. Visser gaf op: nul. Later moest hij opgeven hoeveel mannen boven de 25 jaar er werkten. Ook toen gaf hij op: nul. Doordat de instanties soms langs elkaar heen werkten leverde dat geen reactie op.

Bewaarders

De eerste bewaarder was ene Roëll (1811-1820), opgevolgd door Johannes Stephanus Leurs (1829-1839), J.E. Redelé (1839-1876) en S.W. Middelkoop (1876-1883). Deze laatste was ook plv. kantonrechter te Eindhoven en lid van de gemeenteraad te Arnhem. Op een of andere manier komt hij ter sprake in een verslag van 23 december 1904 van een commissie van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Dat verslag omschreef hem als: "zoo twistziek en weerspannig, die het er op scheen toe te leggen om de zaken in de war te sturen". Hij overleed in 1909.

Afb. 11. L.D. van Heijst

's-Hertogenbosch

Ingenieur-Verificateur van het eerste uur

Een van de verantwoordelijken voor de invoering van het Kadaster in Noord-Brabant was Leonardus Dominicus van Heijst (1785 – 1866) (afb. 11). Zijn vader was timmermansbaas en herbergier te Waalwijk. Toen bleek dat de jonge Leonardus meer kon dan zijn vader in de timmerwinkel opvolgen, ging hij zich in de meetkunde bekwamen. In dat vak was in de jaren twintig en dertig van de 19e eeuw veel te doen, vanwege de invoering van het kadaster. Van Heijst werd ingenieur-verificateur in 's-Hertogenbosch, tweede verantwoordelijke voor de invoering van het kadaster in Noord-Brabant. In 1833 was dit werk voltooid. Van Heijst, nog geen vijftig jaar oud, werd op een royaal wachtgeld gesteld.

Huisvesting

Het Kadaster in 's-Hertogenbosch is vanaf 1839 tot 1931 gevestigd geweest in het pand Peperstraat 31, later het Bisschoppelijk Paleis (afb. 12). Van 28 mei 1932 tot 1971 zat men in het pand Wolvenhoek 7 (afb. 13). Daarna verhuisde men tot de opheffing in 1976 naar de Commissaris de Quaylaan 2c. De provinciale bewaring huisde van 1832 tot de opheffing in 1844 in het Gouvernementspaleis, Verwerstraat 41. De Dienst voor Buitengewoon Landmeetkundig Werk huisde van 1941 tot ongeveer 1943 in het pand Hinthamerstraat 145 (afb. 14).

Een merkwaardige manier van beloning

Van 1811 tot 1922 bestond de beloning van de bewaarder uit opbrengsten van het kantoor. Bij de letterlijke overschrijving van de akten in de openbare registers betaalde de aanbieder van de akte per regel. Dat geld ging grotendeels naar de bewaarder privé en een klein deel ging naar de bladschrijver. In een oud dagregister van 's-Hertogenbosch blijkt dat duidelijk uit het volgende. Bewaarder Jacobus de Bergh

Afb. 12. Bisschoppelijk paleis, 's-Hertogenbosch

Afb. 13. Wolvenhoek 7, 's-Hertogenbosch

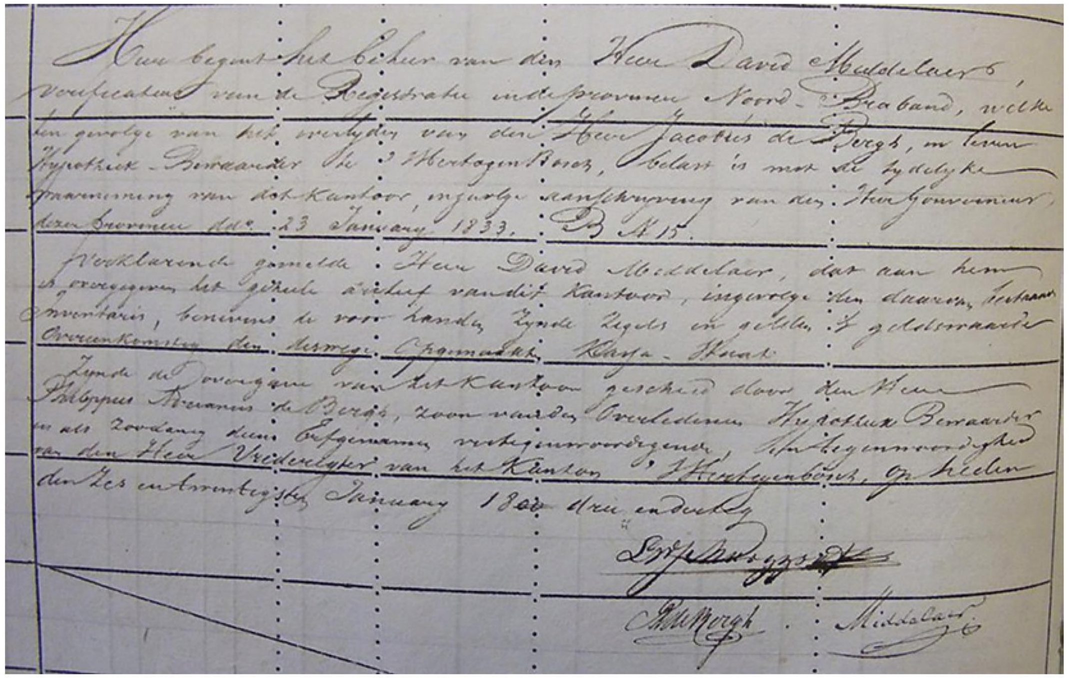
Afb. 14. Hinthamerstraat 145, 's-Hertogenbosch

(afb. 15) overleed op 22 januari 1833 op 56-jarige leeftijd. De overdracht van het kantoor op 26 januari 1833 vond plaats door Philippus Adrianus de Bergh (1808-1874), zoon van de overleden hypotheekbewaarder, en als zodanig diens erfgenamen vertegenwoordigende (de erfgenamen beseften dus dat een deel van de inkomsten van het kantoor hen toebehoorden). Genoemde zoon tekende ook het dagregister vanaf enkele dagen vóór het overlijden van zijn vader tot de waarnemend bewaarder, ene David Middelaer, aantrad. Philippus Adrianus was surnumerair der registratie in de provincie Noord-Brabant.

Afb. 15. Jacobus de Bergh

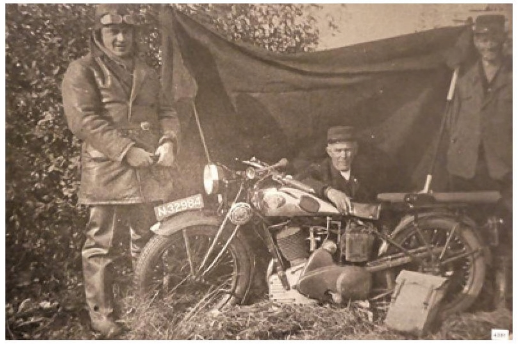
In het desbetreffende dagregister vinden we daarover de volgende verklaring (afb. 16):

(Hier begint het beheer van den Heer David Middelaer, verificateur van de Registratie in de provincie Noord-Brabant, welke ten gevolge van het overlijden van den Heer Jacobus de Bergh, in leven Hypotheek-Bewaarder te 's Hertogen Bosch, belast is met de tijdelijke waarneming van dat kantoor, ingevolge aanschrijving van den Heer Gouverneur dezer provincie dd 23 Januarij 1833, BN. 15.
Verklarende gemelde Heer David Middelaer dat aan hem is overgegeven het geheele archief van dit Kantoor, ingevolge den daarvan bestaande Inventaris, benevens de voor handen zijnde zegels en gelden en geldswaarde overeenkomstig den deswege opgemaakte Kassa-Staat.
Zijnde de overgave van het Kantoor geschied door den Heer Philippus Adrianus de Bergh, zoon van den overledenen Hypotheek Bewaarder en als zodanig diens Erfgenamen vertegenwoordigende, in tegenwoordigheid van den Heer vrederegter van het Kanton 's Hertogenbosch op heden den Zes en twintigsten Januarij 1800 drie en dertig.)
(ondertekening)



Afb. 16. Verklaring van overdracht van het kantoor in 's-Hertogenbosch

Correspondentie
In de oude correspondentie lezen we steeds over problemen met kolenkachels, het gebouw dat voortdurend onderhoud behoeft (en meestal niet krijgt), ondraaglijke stank door het urinoir, bezuinigingen, wangedrag van personeelsleden en meer onaangename dingen. Ik neem aan dat de plezierige dingen overheersten, maar niet tot correspondentie leidden.



Afb. 17. Met de motor te velde; 's-Hertogenbosch 1935, v.l.n.r. J. van Beukering, G. Peters en P. Jans

Kadaster te Tilburg?
Op 23 juni 1914 vroeg het gemeentebestuur van Tilburg aan de Minister van Financiën of er in Tilburg een Kadaster mocht komen. Het Kadaster in 's-Hertogenbosch werd om advies gevraagd en de bewaarder aldaar reageerde als door een wesp gestoken. Alle al dan niet zinnige argumenten contra werden uit de kast gehaald:

- Een kantoor in Tilburg zou slechts een kwart van de omvang van het kantoor in 's-Hertogenbosch zijn en dus te klein.
- In het rayon Tilburg waren slechts vier notarissen; die maakten erg korte akten; daardoor zou er te weinig kadastraal recht (tarief) binnenkomen, want de inkomsten waren grotendeels gerelateerd aan de omvang van de over te schrijven akten. De inkomsten waren toen dus nog voor de bewaarder persoonlijk. Voor de bewaarder in Tilburg zou het dus hongerlijden worden. Dat zou de bewaarder in 's-Hertogenbosch wellicht niet erg hebben gevonden, maar zijn inkomsten zouden daardoor dalen.
- Het kopiëren (overschrijven) van de bestaande openbare registers van 1811 tot 1914 ten behoeve van een kantoor in Tilburg, zou aan kosten van de bladschrijvers f. 18.280 bedragen, nog los van 3500 gulden voor papier en inkt.
- Die kopieën zouden rechtskracht missen omdat het maar kopieën waren. Het was niet de laatste maal dat naar dit argument werd gegrepen: in 1992 werd de auteur van dit artikel bewaarder in Alkmaar en Amsterdam. De toen bestaande Vereniging van Hypotheekbewaarders zond een klacht aan de Minister omdat ik geen meester in de rechten was (ik vond dat ook niet nodig). Men achtte dit in strijd met de Kadasterwet en men greep ook toen naar het argument: de openbare registers in Noord-Holland misten rechtskracht vanaf het moment dat ik daar bewaarder werd. De toenmalige hoofddirecteur van het Kadaster achtte mijn opleiding echter meer dan voldoende, ook om het antwoord op deze brief te redigeren. Ik heb het antwoord toen geschreven, waarbij wat voorlichting werd gegeven over hoe de Kadasterwet op dit punt in elkaar stak, ervan uitgaande dat ik aan gewone burgers schreef. Een hoge ome heeft die brief toen ondertekend, hoewel ook hem de subtiele spot in dit antwoord moet zijn opgevallen.

Er kwam nooit een Kadaster in Tilburg. Hoewel … In maart 1944 werden de kantoren van de Belastingdienst te Zierikzee (waarin ook het Kadaster was gehuisvest) onderbracht in het Centraal Belastinggebouw te Tilburg, Stationsstraat 24/26. Dat gebeurde in het kader van de evacuatie van het eiland Schouwen. Het gebouw te Zierikzee werd daarna ontruimd op bevel van de Duitsers. In juni 1945 volgde de terugkeer naar Zierikzee.

De vele vestigingen hadden vroeger een omvang waardoor iedereen binnen één dag naar het kantoor kon en weer terug, met gebruikmaking van de toenmalige middelen van openbaar vervoer: de postkoets en de trekschuit. Zo bezien hebben vele vestigingen nog lang bestaan.

De Geodetische Boog van Struve

Ad van der Meer

De Chinese Muur is het langste Unesco-werelderfgoed, ongeveer 6400 km, en er wordt gezegd dat je hem vanaf de maan kunt zien. Dat geldt helaas niet voor het enige Unesco-werelderfgoed dat een geodetisch karakter heeft. Maar met 2820 kilometer lengte is het desondanks een indrukwekkend monument. En dat je het niet ziet vanaf de maan is nu eenmaal inherent aan geodetisch werk: dat is meestal onzichtbaar. We hebben het hier over de zogeheten Geodetische Boog van Struve, een driehoeksketting vanaf de Noordkaap tot aan de Zwarte Zee, die ontstaan en gemeten is in de eerste helft van de 19e eeuw.

Graadmetingen
Het idee om de omtrek van de aarde te meten is, zoals de lezers van dit tijdschrift weten, natuurlijk al oud. Bekend is de eerste poging door Eratosthenes rond 200 vC in Egypte.[1] Serieuzer werd het nadat de driehoeksmeting als methode was ontwikkeld door Snellius. Bekend zijn diens driehoeksketting van ruim 110 km in West-Nederland van 1617, waaruit hij een aardse omtrek van 38.653 km berekende).[2] De bekende Cassini-familie hield zich er ook uitgebreid mee bezig: zij maten tussen 1681 en 1742 wel vier bogen, samen zo'n 900 km lang. De uitkomsten waren echter niet goed genoeg om de afplatting van de aarde mee te kunnen vaststellen. De Franse Academie van Wetenschappen zond daarom expedities uit naar Peru (1735-1745) en naar Lapland (1736-1737, onder Maupertuis). Daarmee werd onder meer bevestigd dat de aarde aan de polen is afgeplat. Daarmee leek dit onderwerp afdoende onderzocht.

Er volgde desondanks toch weer een nieuwe Franse graadmeting, en wel die van Delambre/Méchain. Die had een heel ander doel. De Franse (revolutionaire) Academie van Wetenschappen had in 1791 namelijk besloten dat er

Afb. 1. De graadmeting van Delambre en Mechain van 1791-1798 (bron: lelivrescolaire.fr)

een nieuwe standaard-meeteenheid moest komen, de meter, met een op de natuur gebaseerde lengte. Die werd bepaald op lengte van 1/10.000.000 van een kwart van de omtrek van de aarde. De bestaande metingen werden niet nauwkeurig genoeg bevonden, reden waarom Delambre en Méchain tussen 1792 en 1798 een driehoeksketting langs de meridiaan

1 Zie https://nl.m.wikipedia.org/Wiki/erathostenes
2 Zie https://nl.m.wikipedia.org/wiki/Willebrord_Snel_van_Royen

van Parijs van Duinkerken naar Barcelona (ca. 1100 km) hebben opgezet en gemeten, een project dat boeiend beschreven is in het boek *De maat van alle dingen* van Ken Alder. Op basis van de uitkomsten werd in 1799 de lengte van de meter formeel vastgesteld en gegoten in een platina staaf die zorgvuldig in het Louvre werd bewaard.
Overigens is het wel saillant dat Méchain in de eindberekeningen heeft zitten knoeien toen hij een meetfout ontdekte. Dat werd geconstateerd door François Arago, nadat deze een stuk van de zuidelijke deel van de meridiaan had hermeten. De meter in het Louvre bleek 0,2 mm af te wijken van de juiste maat. Dat is echter nooit gecorrigeerd, waardoor de meter dus niet precies 1/10.000.000 van de afstand noordpool-evenaar is.

Nog meer bogen

Je kunt je afvragen waarom er na alle eerdere graadmetingen nog steeds nieuwe geodetische bogen nodig werden geacht. Daar waren drie redenen voor. Ten eerste - een reden die de lezers van dit blad wel herkennen - het beschikbare instrumentarium maakte nauw-

Afb. 2. Europa in de tijd na Napoleon

keuriger metingen mogelijk. Als tweede reden was dat er in de 19e eeuw in veel landen behoefte ontstond aan grootschalige(re) topografische kaarteringen. De zojuist beëindigde Franse oorlogen hadden pijnlijk duidelijk gemaakt dat er van heel veel gebieden geen goed kaartmateriaal beschikbaar was. Dat was ook nodig voor meer grip op nieuwe koloniale gebieden (wat onder meer de aanleiding was voor de Great Trigonometrical Survey van India). Een derde reden was dat er in deze jaren wetenschappelijke activiteiten als prestigieus werden gezien, die daarmee vaak rugdekking (en financiering) van de overheid danwel de regerende vorst kregen. Zo hebben de Russische tsaar en de Zweedse koning actief steun verleend aan de totstandkoming van Struves boog, wat Struve verbeeldde door op de omslag van deel twee van zijn publicatie de beide vorsten in harmonie af te beelden (al is dat in het echt nooit gebeurd).

Wie was F.G.W. Struve?

Friedrich Georg Wilhelm Struve werd in 1793 geboren in Altona (tegenwoordig onderdeel van Hamburg), dat destijds deel uitmaakte van het Deense hertogdom Holstein. Struves redelijk gegoede familie verhuisde na de bezetting van Hamburg door Frankrijk in 1806 al vrij snel naar Dorpat (thans Tartu) in de Russische provincie Livonia (nu deels in Estland en in Letland), om aan de Franse dienstplicht te ontkomen. In 1808 ging Struve studeren aan de universiteit in zijn woonplaats. Daar bekwaamde hij zich in de wiskunde en in de astronomie. Van 1813 tot 1820 gaf hij les aan de universiteit, en observeerde hij de sterren vanuit het observatorium van Dorpat. In 1820 werd hij, net 27 jaar oud, professor en directeur van het observatorium. Struve bleef tot 1839 in Dorpat, waar hij zich vooral bezighield met de studie naar dubbelsterren en geodesie. In 1839 richtte hij het Poelkovo-observatorium in Sint-Petersburg op, vanwaar hij zijn werkzaamheden coördineerde. In 1862 ging hij met pensioen.

Interessant is nog om te vermelden dat Struve een zekere vermaardheid opbouwde door zijn observaties van dubbelsterren. Vergeleken met eerdere coryfeeën op dit gebied (zoals

Afb. 3. F.G.W. Struve (bron: tallinnmuseum.com)

Herschel) waren Struves observaties van duidelijk bredere en betere opzet. Hij ontdekte een groot aantal nieuwe dubbelsterren, waarover hij in 1827 een catalogus publiceerde getiteld *Catalogus novus stellarum duplicium.* Als eerbewijs is de planetoïde 768 Struveana naar hem (en zijn nakomelingen Otto Wilhelm resp. Karl Hermann) vernoemd.

Hoe begon het project?

Struve was van zichzelf geen geodeet, maar hij wist uit interesse wel veel van het vakgebied. Dat kwam goed uit toen de Livoonse Vereniging voor Algemeen Nut en Economie het plan had opgevat om van de provincie een gedetailleerde kaart te laten maken. Daarvoor benaderde de vereniging de universiteit van Dorpat en die schakelde Struve in voor dit project. Dat was een behoorlijke opdracht, het ging om een terrein van bijna 45.000 km^2. Struve pakte het voortvarend aan. Hij zette diverse basislijnen uit, waarvan één op het ijs, voerde trigonometrische hoogtemetingen en astronomische plaatsbepalingen uit (die laatste met zijn eigen observatorium in Dorpat als referentiepunt), en trianguleerde het hele gebied van de provincie. Rond 1820 was hij daarmee klaar en konden de gegevens worden gebruikt voor de topografische kaartering door Rücker.

Afb. 4. Het observatorium van de Universiteit van Dorpat (bron: https://www.wikiwand.com/en/Struve_Geodetic_Arc)

Vervolgens wist Struve een subsidie te krijgen van zijn universiteit voor de verdere uitbreiding van zijn geodetische boog. Tussen zijn professionele activiteiten door – hij gaf colleges en hij was druk bezig met het observatorium – vergrootte hij van 1822 tot 1827 zijn boog tot aan de Finse zuidkust. In lijn met zijn eerdere metingen koos hij ook hier voor de meridiaan door zijn eigen observatorium als datum.

Tenner

Hoewel de hele boog naar Struve is genoemd, is dat eigenlijk niet terecht. Ongeveer de helft van de boog, vanaf Litouwen tot aan de Zwarte Zee, is namelijk uitgevoerd en gemeten door Carl Tenner. Wie was deze geodeet?

Carl Friedrich Tenner werd in 1783 in de buurt van de stad Narva (in de toen Russische provincie Estland) geboren. Op jonge leeftijd verhuisde de familie naar een landgoed in het zuiden van het huidige Estland. Daar leerde Tenner twee landmeters kennen, en maakte hij kennis met hun werkzaamheden. De jonge Tenner bleek een begaafde tekenaar te zijn en hij kreeg daarom bij een bevriende landheer, von Manteuffel, les in vakken als wiskunde en geografie. Zijn professionele tekeningen kwamen onder ogen van het Russische leger, waar hij in 1802 deel van ging uitmaken. Er volgde een avontuurlijk leven. Na eerst een paar jaar nog aanvullende studies te hebben gedaan, maakte hij in 1805 deel uit van een

Afb. 5. C.F. Tenner (bron: ahinski.ssrlab.by)

diplomatieke missie naar China. Dat doel haalden ze vanwege politieke perikelen niet, maar op de terugreis mat en kaarteerde Tenner de Russisch-Chinese grensstreek en de verdedigingswerken. In 1809 werd van de resultaten zelfs een atlas gepubliceerd. Er volgden driehoeksmetingen aan de Russische Oostzeekust, die echter werden onderbroken door de Franse invasie in Rusland in 1812. Tenner nam deel aan diverse grote veldslagen in deze oorlog. Na de oorlog ging hij weer verder met zijn triangulaties, nu in het gouvernement Wilna (thans: Vilnius, Litouwen), en de daarop volgende jaren ging het verder in een aantal aangrenzende gouvernementen. Een grootste prestatie van Tenner was voorts dat hij een trigonometrische waterpassing van zo'n 2.000 km uitvoerde tussen de Oostzee en de Zwarte Zee, waarbij hij een hoogteverschil van 1,13 m tussen beide zeeoppervlakken vaststelde. Door al deze geodetische activiteiten wordt hij ook wel de vader van de Russische geodesie genoemd.

Struve ontmoet Tenner

Het was natuurlijk een kwestie van tijd dat Struve en Tenner elkaar zouden tegenkomen. De gebieden waar zij actief waren grensden immers aan elkaar. Tussen het zuidelijkste punt van Struves metingen en het noordelijkste einde van Tenners driehoeken, zat nog geen 30 km. En ondanks de ongetwijfeld moeizame communicatiemogelijkheden van die tijd, moeten er toch berichten zijn doorgesijpeld over de wederzijdse activiteiten. In 1827 opperde Tenner het idee om de door Struve gemeten geodetische boog in Livonia te koppelen aan zijn eigen boog door Wilna. In januari 1828 kwam Tenner naar Dorpat om Struve te ontmoeten. De heren bleken goed te accorderen en na een maand van besprekingen sloten ze op 23 februari een protocol waarin ze afspraken maakten om de koppeling van beide bogen uit te voeren. Tenner zou de trigonometrische verbinding leggen tussen de uiterste punten van de twee bogen, Struve zou de astronomische relatie leggen. Voorts was het aan Struve om de precieze verhouding vast te leggen tussen de door Tenner en hemzelf gebruikte lengte-eenheden. (De metingen waren toen nog niet in meters.) Als blijk van professionaliteit spraken beide mannen af dat ze hun meetresultaten nimmer rechtstreeks door elkaar zouden laten beoordelen, maar dat daarvoor altijd een deskundige derde partij zou worden ingeschakeld. Hiermee werden subjectieve beoordelingen zoveel mogelijk voorkomen.

De heren dachten groot. De combinatie van hun eerder gemeten bogen besloeg samen al ruim 8 breedtegraden, maar Struve en Tenner hadden het idee opgevat om de boog aanzienlijk te verlengen: in het noorden tot in Noord-Finland in het zuiden tot aan de Zwarte Zee. De totale booglengte zou dan meer dan 25 breedtegraden beslaan. Dit megaproject hebben zij in de periode 1831-1852 daadwerkelijk weten te realiseren.

Uitvoering van het werk

Struve nam de noordelijke helft voor zijn rekening, voortbouwend op de boog die hij al tot in Zuid-Finland had gemaakt. Het eerste deel tot aan Torneå (aan de noordpunt van de Botnische Golf) voerde hij uit in nauwe samenwerking met Finse officieren. Daarop volgde de hermeting van de triangulatie die Maupertuis al in 1736 had uitgevoerd. Omdat deze langs de grensrivier met Zweden liep, werd een deel van de werkzaamheden door Zweedse officieren uitgevoerd. De ambitie van Struve reikte echter nog verder, en wel tot de noordelijke IJszee. In 1844 besprak hij dit met de Zweedse koning Oscar I (die zowel koning van Zweden als van Noorwegen was) en kreeg toestemming om de boog door te trekken tot aan de kust van Noorwegen. Hiervoor werden hoofdzakelijk Noorse medewerkers ingezet. De boog eindigde uiteindelijk op het schiereilandje Fuglenaes, bij het stadje Hammerfest, omdat het beoogde eindpunt – de Noordkaap – vanwege weersomstandigheden en voortdurende mistbanken ongeschikt bleek. De laatste werkzaamheden werden in 1852 afgerond.

Terwijl Struve in het noorden bezig was, heeft Tenner de zuidelijke verlenging van de boog gerealiseerd. In twintig jaar tijd baande hij zich al metend een weg door het binnenland van Rusland, door wat thans Belarus, Oekraïne en Moldavië is. Ook hij wist in 1852 de metingen te voltooien in het eindpunt Staro-Nekrassowka, bij de monding van de Donau. In het kader van dit project legde hij ook nog drie verbindingen met de driehoeksnetten van Pruissen en Oostenrijk, waardoor een eerste geodetische oost-west verbinding in Europa tot stand kwam.

In de jaren 1852-1854 zijn op enkele plaatsen nog wat controlemetingen uitgevoerd en werden aan de beide boog-uiteinden monumenten opgericht. In totaal zijn er over een lengte van ruim 2800 kilometer 258 driehoeken met 265 hoofdpunten gemeten, 10 basislijnen en 13 astronomische waarnemingsstations. De hoeveelheid meetwerk is bijna niet te bevatten: het moet om vele tienduizenden metingen gaan, waar waarschijnlijk honderden mensen bij actief zijn geweest. Neem daarbij in aanmerking dat de infrastructuur in westelijk Rusland, vriendelijk gezegd, slecht ontwikkeld was, dan krijgt men een beeld van de fysieke effort die het hele project met zich mee heeft gebracht. Met de uitkomsten van het enorme werk zijn in het werk *Arc du meridien* maar liefst 961 pagina's gevuld. Van dit driedelige werk heeft Struve de eerste twee delen zelf samengesteld, om gezondheidsredenen heeft hij de voltooiing van het derde deel moeten

Afb. 6. De Boog van Struve (bron: https://nl.frwiki.wiki/wiki/Arc_g%C3%A9od%C3%A9sique_de_Struve)

overlaten aan H. James, superintendent van de Ordnance Survey. De definitieve berekening van de ellipsoïde op basis van Struves-Tenners boog werd uiteindelijk uitgevoerd door James' medewerker A.R. Clarke. De lengte van de boog en de hoge kwaliteit van de metingen maakte dat er nadien vaak gebruik van gemaakt is bij verdere trianguleties, karteringen en berekeningen.

De beide hoofdpersonen hebben helaas niet zo heel lang van hun triomf kunnen genieten.

Tenner overleed in 1859 in Warschau, Struve in 1864 in Pulkovo (de sterrenwacht bij Sint Petersburg).

Werelderfgoed

De wetenschappelijke betekenis van Struves boog was en is onbetwist en dat leidde begin jaren negentig van de vorige eeuw tot een voorstel vanuit de Topografische Dienst van Finland om de boog voor te dragen als werelderfgoed van de UNESCO. Dat voorstel kreeg in 1994 warme steun van zowel de FIG en van de International Astronomical Union en in 1996 van de International Association for Geodesy. Omdat alleen landen een wereld-erfgoedstatus kunnen aanvragen, riepen de organisaties de betrokken naties op om de boog als werelderfgoed voor te dragen. Een complicerende factor was dat de boog zich inmiddels uitstrekte over tien onafhankelijke landen, waar dat in 1840 alleen het Russische Rijk en het Zweeds/Noorse koninkrijk waren. Met nijver en volhardend werk kon uiteindelijk in 2004 door de Finse Topografische Dienst een voorstel worden ingediend, dat in juli 2005 op de jaarlijkse bijeenkomst van de UNESCO werd goedgekeurd. Fysiek gesproken bestaat het werelderfgoed uit een selectie van enkele driehoekspunten in elk land, in totaal 34 stuks, die in het terrein zichtbaar en herkenbaar zijn gemaakt. Zo is een geodetisch meesterwerk toch nog een béétje zichtbaar.

Afb. 7. Witrussische postzegel ter herdenking van het werk van Struve en Tenner

Dit artikel is gebaseerd op de volgende bronnen

https://nl.wikipedia.org/wiki/Meridiaan_van_Parijs

https://en.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Georg_Wilhelm_von_Struve

https://de.wikipedia.org/wiki/Carl_Friedrich_Tenner

https://nl.frwiki.wiki/wiki/Arc_géodésique_de_Struve

Smith, J.R., *The Struve Geodetic Arc*, paper for the International Institution for History of Surveying & Measurement, September 2005

Viik, T. and J. Randjärv, *How Struve and Tenner Started the Work of their Life*, Baltic Astronomy, vol. 20, 169-178, 2011, geraadpleegd via https://adsabs.harvard.edu/.

Afb. 8. Driehoekspunt Rudi in Moldavië

Afb. 9. Het eindpunt van de Boog in Staro-Nekrasovka, Oekraïne

Afb. 10, Het noordelijk eindpunt van de Boog op Fuglenaes in Hammerfest

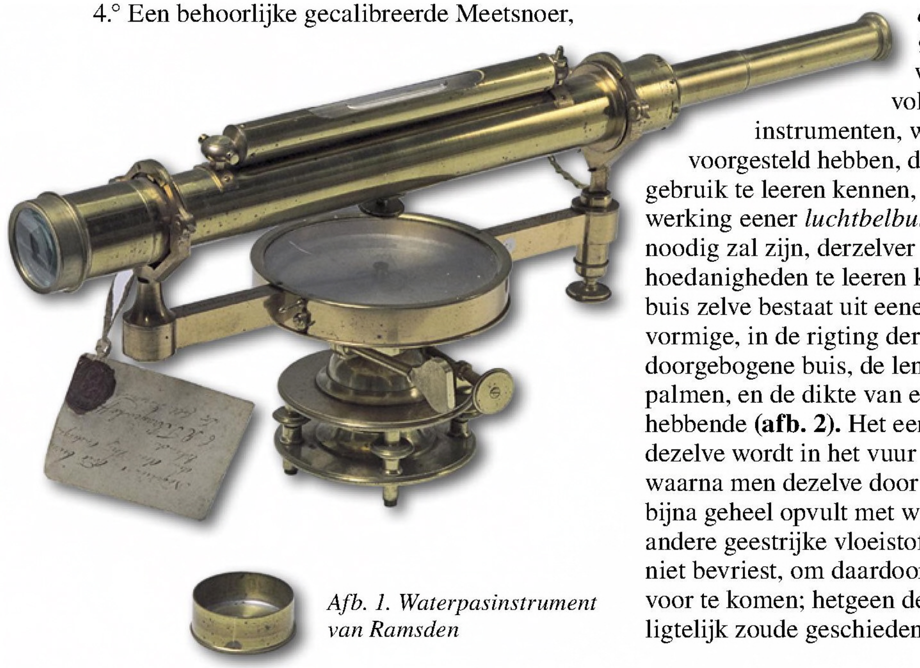
Krayenhoff
en de Instructie voor de Géographische Ingenieurs (3)

Jan Stehouwer

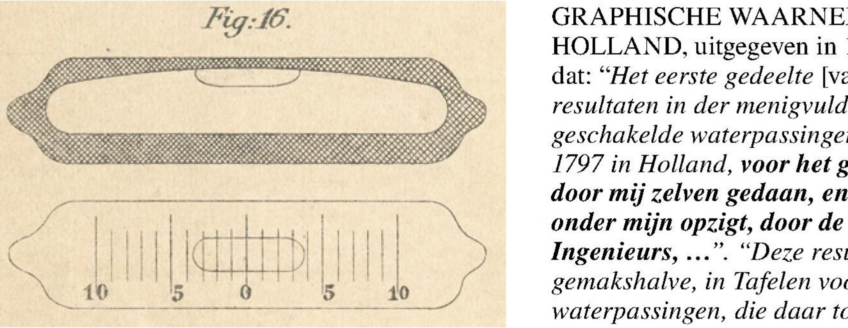
Nadat de EERSTE AFDEELING, over de voorschriften bij het doen van de “Géodésische Observatiën”, (de Driehoeksmeting) in DHC 2022-4 en de TWEEDE AFDEELING, de “Voorschriften voor de metingen en opnemingen in detail” in DHC 2023-1, aan de orde zijn geweest, krijgen we nu de belangrijke: “DERDE AFDEELING. Voorschriften bij het doen van Waterpassingen”.

Art. 1. “Wanneer de Géographische Ingenieurs in commissie gesteld zijn, tot het doen van Waterpassingen; zullen zij tot deze operatiën geene andere werktuigen kunnen of mogen gebruiken, dan:
1°. Het Waterpas à bulle d’air met een kijker, volgens de constructie van RAMSDEN.
2°. Het Waterpas à bulle d’air met twee kijkers, volgens de constructie van LE NOIR.
3°. De Bakens, volgens de laatste constructie, door den Directeur van het Depôt-Generaal van Oorlog opgegeven.
4.° Een behoorlijke gecalibreerde Meetsnoer, ter lengte van vijf Rhijnlandsche roeden [dat is dus bijna 19 meter].
Het Depôt van Oorlog verzorgt alle deze Instrumenten; en zorgt, dat dezelve zoo veel mogelijk zonder gebreken zijn.”

Tot zover de letterlijke tekst van Krayenhoff in Artikel 1 van deze Afdeling. Nu zal ik ingaan op de door hem genoemde waterpasinstrumenten die gebruikt mochten worden. De beide instrumenten zowel die van RAMSDEN **(afb. 1)** als van LENOIR zijn aangeduid als “Waterpas à bulle d’air”, en dat zijn dus gewoon instrumenten met een *luchtbelbuis* ,en dat is wat we tegenwoordig een **buisniveau** noemen. De flesjeswaterpas mocht hiervoor dus niet meer worden gebruikt! Uit een boek uit die tijd: “VERHANDELING over het WATERPASSEN en het gebruik van den BAROMETER, tot het meten van Hoogten”, door G.A. van Kerkwijk, uit 1828 neem ik de volgende tekst over: (blz. 65). “*Beschrijving eener luchtbelbuis.* § 38. De geheele werking van alle de volgende waterpas instrumenten, waarvan wij ons voorgesteld hebben, de inrigting en het gebruik te leeren kennen, rust op de goede werking eener *luchtbelbuis;* weshalve het noodig zal zijn, derzelver zamenstel en hoedanigheden te leeren kennen. De luchtbelbuis zelve bestaat uit eene glazen, cilindervormige, in de rigting der as een weinig doorgebogene buis, de lengte van twee à drie palmen, en de dikte van een à twee duimen hebbende **(afb. 2).** Het eene uiteinde van dezelve wordt in het vuur toegesmolten, waarna men dezelve door het andere uiteinde bijna geheel opvult met wijngeest of eenige andere geestrijke vloeistof, welke door de vorst niet bevriest, om daardoor het bersten der buis voor te komen; hetgeen des winters zeer ligtelijk zoude geschieden, wanneer dezelve



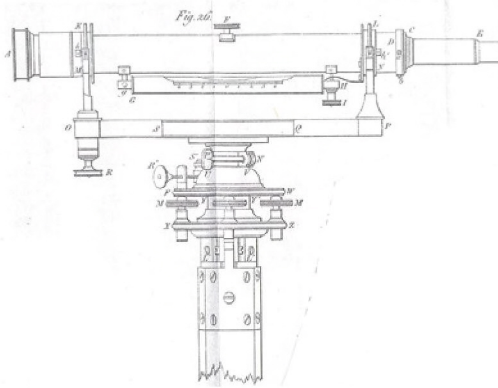
Afb. 1. Waterpasinstrument van Ramsden



Afb. 2. Buisluchtbel uit Landmeten en Waterpassen, 1879

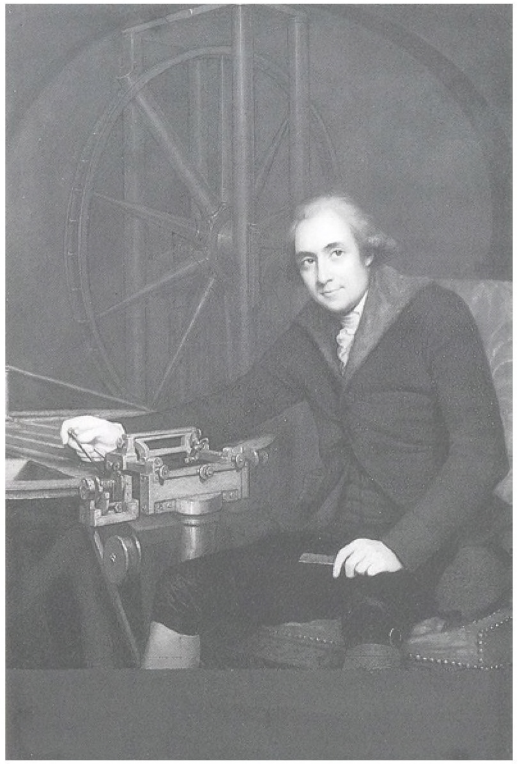
slechts met zuiver water werd aangevuld. Vervolgens wordt dit uiteinde, even als het eerste, in het vuur luchtdigt gesloten, en wel zoodanig, dat er maar eene kleine ruimte in het inwendige gedeelte der buis overblijft, welke niet met vocht, maar alleen met verdunde lucht aangevuld is. § 39. De wijngeest meer soortelijk gewigt dan de lucht hebbende, zoo zal, wanneer de luchtbelbuis op een van derzelver uiteinden in de verticale rigting gesteld wordt, de in dezelve overgeblevene luchtbel klimmen tot aan het andere uiteinde, al het vocht beneden zich latende; doch is de buis niet volkomen regt, maar volgens de as des cilinders een weinig door gebogen, en wordt zij dan in zulk eene helling gebragt, dat de luchtbel ergens in de lengte der buis staan blijft, zonder zich naar een der uiteinden te begeven, zoo zal de lijn, welke de uiteinden der luchtbel vereenigt, horizontaal zijn; want deze lijn zal alsdan in de rigting der lengte naar beide zijden dezelfde helling hebben; zoudende, indien zulks niet waar was, de luchtbel zich begeven naar dien kant, alwaar de gemelde lijn naar de hoogte gaat. Alle lijnen, met deze lijn evenwijdig loopende, zullen insgelijks horizontale of schijnbare waterpasse lijnen zijn”
Tot zover de tekst van Van Kerkwijk uit 1828.

Waarom was het alleen maar toegestaan om de beide in Art. 1 genoemde waterpasinstrumenten van Ramsden en Lenoir te gebruiken? Zelf schrijft Krayenhoff in zijn VERZAMELING VAN HYDROGRAPHISCHE EN TOPOGRAPHISCHE WAARNEMINGEN IN HOLLAND, uitgegeven in 1813, (blz. V en VI) dat: *“Het eerste gedeelte* [van dat boek] *sluit de resultaten in der menigvuldige aaneengeschakelde waterpassingen, sedert den jare 1797 in Holland,* ***voor het grootste gedeelte, door mij zelven gedaan, en gedeeltelijk, onder mijn opzigt, door de Geographische Ingenieurs, …”.*** *“Deze resultaten zijn, gemakshalve, in Tafelen voorgesteld: de waterpassingen, die daar toe ten grondslag dienden, zijn met de grootste oplettenheid uitgevoerd (*),* ***door middel van het werktuig van RAMSDEN, hetwelk de ondervinding ons geleerd heeft, van alle bekende werktuigen het naauwkeurigste te zijn en tevens het gemakkelijkste in de behandeling.”*** **Zie afb. 3.** [De voetnoot (*) vermeldt: “de wijze, op welke deze waterpassingen zijn geschied, is zeer uitvoerig beschreven in mijne *Instructie voor de Geographische Ingenieurs,* in den jare 1808, …”] Krayenhoff heeft dus zelf met dit type instrument gewaterpast, en spreekt dus uit eigen ervaring! En Jesse Ramsden F.R.S. (=Fellow of the Royal Society, dat is een wetenschapper die gekozen is tot lid van de Fellowship of the Royal Society of London) had een goede reputatie. Hij was geboren in 1735, [en nadat hij eerst in de leer was geweest als lakenmaker[1]] ging hij in 1758 in de leer bij Burton, een maker van wiskundige instrumenten in Londen. In 1762 is hij als zelfstandig instrumentmaker begonnen. In 1765 trouwde

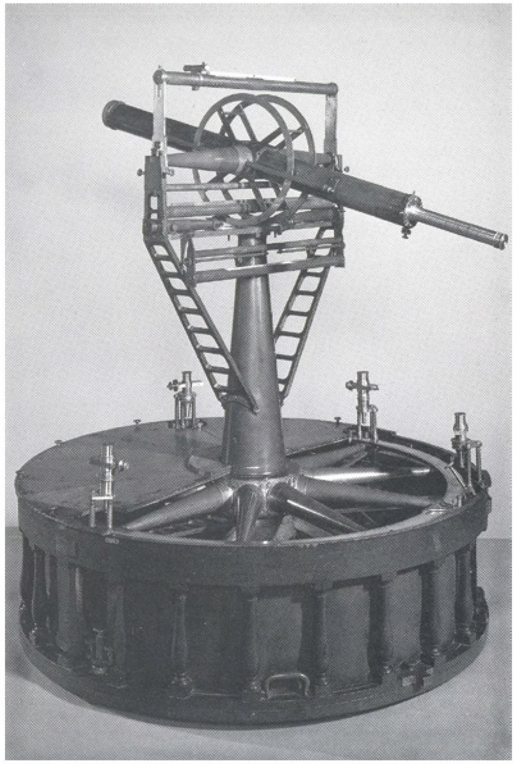


Afb. 3. Tekening van het waterpasinstrument van Ramsden

1 uit: English Land Measuring to 1800 van A.W. Richeson blz. 169.



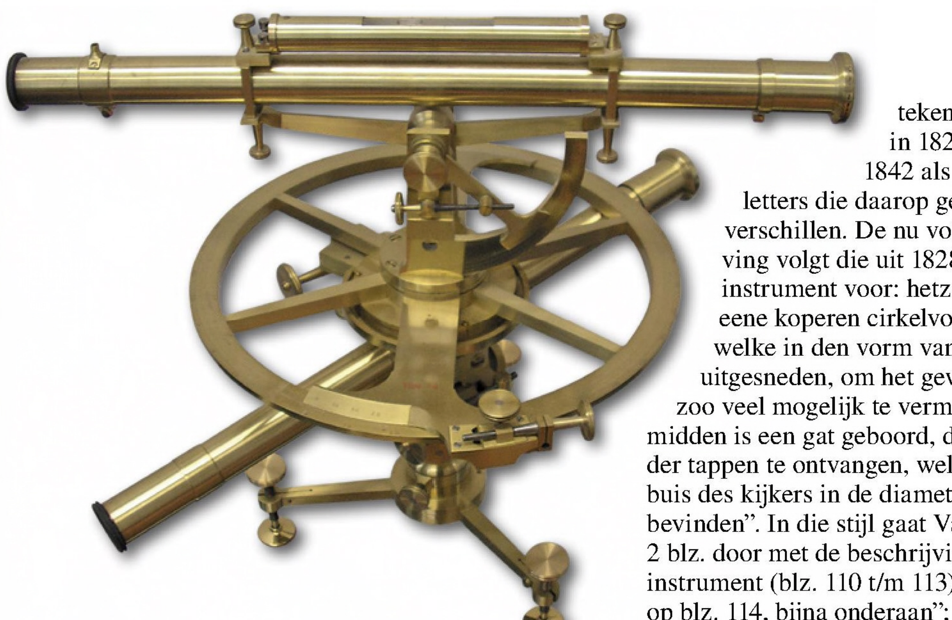
Afb. 4. Jesse Ramsden



Afb. 5. De 3ft theodoliet van Ramsden

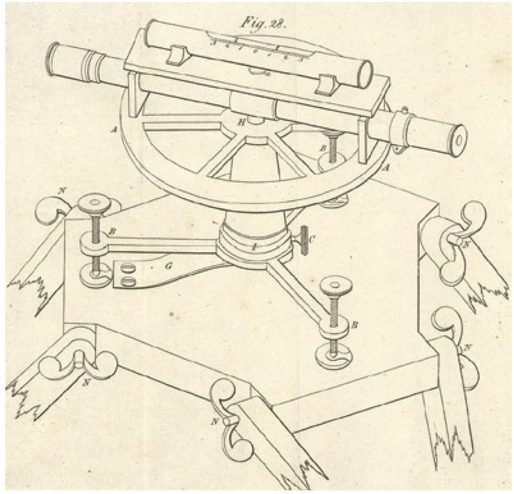
hij met een dochter van John Dollond, een bekende maker van optiek. Op **afb.4** staat Ramsden afgebeeld naast zijn "verdeel machine", die hij heeft uitgevonden om nauwkeurige verdelingen op zijn instrumenten te kunnen graveren. Hij werd in 1776 benoemd tot maker van wiskundige instrumenten in de Board of Ordnance en bereikte het hoogtepunt in zijn carrière in 1787 met de constructie van de 3ft theodoliet, die door William Roy werd gebruikt bij de driehoeksmeting van Zuidoost-Engeland van 1787 tot 1788. Zijn 2e 3ft theodoliet **(afb. 5)** werd in 1791 aangekocht door de Board of Ordnance. Zijn obsessie om de hoogste perfectie te leveren, resulteerde in lange levertijden voor de meeste van zijn instrumenten en leidde tot een bitter geschil met die zelfde Roy. Zijn volledige minachting voor levertijden wordt geïllustreerd door de gelegenheid waarbij "hij, juist in Buckingham House aanwezig was op het tijdstip dat in het koninklijk mandaat werd genoemd". De koning merkte op dat hij "punctueel was wat betreft de dag en het uur, maar wel een heel jaar te laat". H.C. Pouls schreef over die waterpassingen van Krayenhoff, dat hij werkte met het in Engeland ontwikkelde instrument van Ramsden dat in ons land o.a. vervaardigd werd bij Kleman in Amsterdam, het exemplaar op de foto is gemaakt bij Onderdenwijngaart Canzius in Delft en wordt bewaard bij de TU-Delft.[2] Het is wel vreemd, dat in zijn in 1808 geschreven instructie de keuze wordt gemaakt voor een door Ramsden in Engeland ontwikkeld instrument, dus uit het land waarmee de Bataafse Republiek op voet van oorlog leefde, en niet van Franse makelij! Het tweede instrument dat wel gebruikt mocht worden, beschrijft hij als "Het waterpas à *bulle d'air* met twee kijkers, volgens de constructie van LE NOIR". Dit leverde mij de nodige problemen op. Van dit wèl in Frankrijk vervaardigde instrument daar is door mij nergens een **waterpasinstrument van Lenoir met twee kijkers aangetroffen!** Hij maakte wel theodolieten met twee kijkers **(afb. 6).** Deze foto is door mij gemaakt op 14-03-2007 bij de Topografische Dienst in Emmen, aan de hand van het

2 H.C. Pouls, "Beweging en stilstand. Enige beschouwingen in verband met de geschiedenis van het waterpassen", in het lustrumboek 1980-1985: Voortdurend in beweging, van het Landmeetkundig Gezelschap "Snellius" blz. 29 t/m 50.



Afb. 6. Theodoliet van Lenoir

opgeplakte nummertje kon ik de beschrijving vinden, zoals medewerkers van die dienst op een lijst hadden genoteerd. Dit betreft "*een messing theodoliet met open horizontale rand, en een gedeeltelijke verticale rand (30°). Met excentrische onderkijker. en repetitie-as. Vermelding fabrikant: Lenoir à Paris (op de horizontale rand). Lange kijker (ca. 44 cm) met afschroefbaar buisniveau. Het bovenstuk met kijker is afschroefbaar, en als de kijker daar uitgenomen wordt, is deze omlegbaar met de beide vierkante blokken op de horizontale rand", **waardoor het instrument geschikt is om mee te waterpassen (als zgn."cirkel niveau van Lenoir").** Is gereviseerd in 1987".* De theodoliet staat thans in het Kadastermuseum in Arnhem, als inv. nr. 4696. Vanwege de hierboven door mij vet-gedrukte tekst, is mijn vermoeden dat dit dus het door Krayenhoff bedoelde instrument is. Maar in alle leerboeken uit die tijd zoals: Verhandeling over het Waterpassen enz. door G.A. van Kerkwijk (1828), Geodesie voor de Kadetten van alle wapenen, ook van G.A. van Kerkwijk (1842) enz. staan wel afbeeldingen van het waterpasinstrument van Lenoir in Parijs, met slechts 1 kijker, **(afb. 7)** zelfs met uitgebreide toelichtingen opgenomen. Dat was dus waarschijnlijk de "normale" Cirkel van Lenoir, die het meeste gebruik zal zijn. In de beide boeken van Van Kerkwijk staat precies dezelfde tekening opgenomen, in 1828 als fig. 28, in 1842 als fig. 121, alleen de letters die daarop geplaatst zijn, verschillen. De nu volgende beschrijving volgt die uit 1828. "Fig. 28 stelt dit instrument voor: hetzelve bestaat uit eene koperen cirkelvormige schijf *AA*, welke in den vorm van een rad of wiel is uitgesneden, om het gewigt van dezelve zoo veel mogelijk te verminderen: in het midden is een gat geboord, dienende om eene der tappen te ontvangen, welke zich aan de buis des kijkers in de diametrale rigting bevinden". In die stijl gaat Van Kerkwijk nog 2 blz. door met de beschrijving van dit instrument (blz. 110 t/m 113). Vervolgens staat op blz. 114, bijna onderaan"; "§ 77. De Heer LENOIR heeft dit zelfde instrument nog zoo ingericht, dat men hetzelve, behalve voor waterpassingen, ook nog zal kunnen bezigen tot het meten van horizontale en verticale hoeken, en tot dat einde eenen verdeelden rand, twee kijkers en den daartoe verder benoodigden toestel aangebragt. Deze inrigting gaan wij, als niet tot het doel dezer verhandeling behoorende, met stilzwijgen voorbij". [het boek heeft immers de naam Verhandeling over het Waterpassen] Nu gaan we weer verder met de tekst van Krayenhoffs Instructie voor de Geographische Ingenieurs:



Afb. 7. Niveau Cercle van Lenoir

Art. 2. “Het getal der Ingenieurs, tot het doen eener Waterpassing bestemd, zal uit *vier* Personen bestaan kunnen; [hieronder zal blijken dat die 4 personen de ingenieurs waren, de andere 6(!) telden kennelijk niet mee!]; waar van de eerstbenoemde, alleen het Instrument of Waterpas zal behandelen; twee van de drie overigen, zullen bij de beide Bakens, te weten: één achter en één vóóruit geplaatst zijn; om op derzelver goede behandeling te letten en de registers te houden, voor elk station; de vierde Ingenieur zal altijd met de Meetsnoer voorwaarts zijn; zoo wel om de standplaatsen van het Instrument, als van de Bakens te bepalen; hij zal te gelijker tijd belast zijn met de contrarôle, of contra – aanteekeningen der beide Bakens.”

Art. 3. “Elke waarneming, achter en voorwaarts, zal tot tweemaal toe behooren herhaald te worden; en de registers zullen dienen ingerigt te zijn, overeenkomstig het model, achter deze Instructie gevoegd. (zie bijlage N°.V).” [deze bijlage ontbreekt in de tot mijn beschikking staande gedownloade edities]

Art. 4. “De Officier, welke in het bijzonder belast is met de behandeling van het Instrument, zal het zelve des morgens, bij den aanvang zijner werkzaamheden, behoorlijk examineren en verifiëren: - hetzelde zal behooren te geschieden des avonds, bij het staken van den arbeid. Ingeval het des avonds onverhoopt gebeuren mogt, dat men eenige ontsteltenis in het werktuig ontdekte, (het welk nogtans bij eene goede behandeling nooit of zeer zeldzaam kan plaats hebben) zal men den arbeid van dien dag dadelijk verwerpen en van nieuws hervatten.”

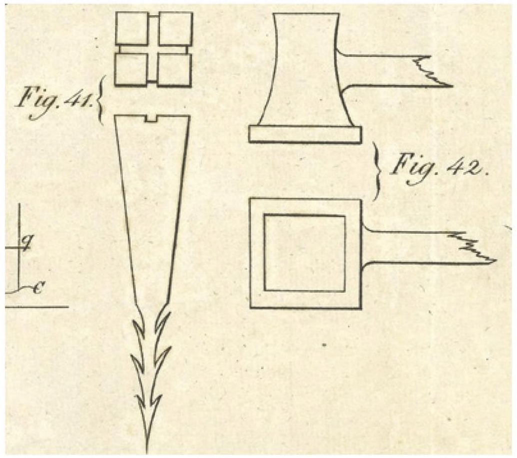
Art. 5. “Ten einde eene geconcateneerde Waterpassing, zoodanig te verdeelen, dat men telkens deze misslagen gemakkelijk zal kunnen herstellen; behoort de Officier, die het Instrument behandelt, zorg te dragen; dat van afstand tot afstand, en niet verder dan één à één en *een vierde uurs* van elkanderen verwijderd, in daartoe geschikte, hechte en zoo veel mogelijk duurzame voorwerpen, gekruiste Hakkelbouten worden ingeslagen; van gedaante als de figuur, achter deze voorschriften

No.	PLAATSEN DER VERKENMERKEN.	Derzelver betrekking tot AP. V. D. L.	Meters.
5.	⊞ In den oost-gevel op den hoek ten noorden naast het kelder-venster van het *Rheedensche* veerhuis.	45. 0. 8.	14,145.
6.	Boven-vlak van den deksteen op den oostelijken buiten vleugel van de *Latumsche* uitwaterings…	27. 11. 0½.	8,765.

Afb. 8 en 9. Schets en beschrijving boutlocatie in het Veerhuis in Rheden

gevoegd, aanwijst; **(afb. 8, 9, 10 en 11)** zullende hij, bij het inslaan van dezelve, zoo dikwijls zulks mogt vereischt worden, daar toe de toestemming der Eigenaren of Bewoneren trachten te erlangen. Tevens zal hij verpligt zijn, van dat voorwerp, waar in een Hakkelbout geslagen wordt, eene luchtige teekening, of zelfs te maken, of door iemand der overige

Afb. 10. Ansichtkaart van het voormalige veerhuis



Afb. 11. Instructie inzake de hakkelbout

Officieren te doen vervaardigen; met aanwijzing der plaats, alwaar de Hakkelbout is ingeslagen; ten einde op deze wijze, de *repéres* des te meer te verzekeren. (men zie de teekeningen achter de V^e bijlage).[Omdat, zoals hierboven is aangegeven, die bijlage ontbreekt, is door mij een andere afbeelding van zo’n schets toegevoegd. **Zie afb. 8, vergelijk afb. 10**] Voorts zal hij zorg dragen; dat des avonds, of telkens wanneer het weder verhinderen mogt, de werkzaamheden voorttezetten, het paaltje of punt, waar uit hij de operatiën moet vervolgen, behoorlijk worde verzekerd; of wel dat de Waterpassing van dien dag, op een Hakkelbout worde gesloten; ten einde de misslagen, die door de verzetting van dat punt zouden kunnen ontstaan, voor te komen.”

Art. 6. “De Officier, met de eene of andere Waterpassing *en Chef* belast, zal gehouden zijn; zich altoos in het midden van elke standplaats, met deszelfs Instrument te plaatsen; om daar door de correctie te besparen, welke anderzins de afwijking van den tangent van den boog des Aardkloots, of de refractie, vorderen zouden. Hij zal de afstand tot elke Baak, niet grooter mogen bepalen, dan op 80 roeden; [dat is dus maximaal 300 meter] ten ware hij verplicht mogt zijn, in den schakel zijner operatiën eene Rivier over te gaan, die eene meerdere breedte bezat; in welk geval hij de waarnemingen, ten minsten zes malen zal behooren te herhalen; om door het nemen van een midden uit alle deze observatiën, ten aanzien zijner operatie zeker te zijn; toeziende, dat hij in dit geval het Instrument zeer nabij aan den oever der Rivier plaatse; en de afstand achterwaarts, of, aan de breedte der Rivier gelijk neme, of zorg drage, om aan de ongelijkheid der afstanden, zoo wel de correctie van de afwijking der tangent van den Aardkloot, als van het verschil der refractie toe te brengen.”

Art. 7. “Hij zal wijders zorg dragen; dat de waarnemingen door de Ingenieurs, aan wien de behandeling der Bakens is aanbevolen, en die, welke dezelve contrarolleert; behoorlijk en duidelijk leesbaar, met zeer goed potlood, aangeteekend, en des avonds *alle* in inkt overgeschreven, met de meeste aandacht gecollationeerd en met alle juistheid tot het punt van aanvang of vergelijking herleid worden; alles overeenkomstig het model, achter deze voorschriften geplaatst; op zijne verantwoordelijkheid toeziende, dat dezen arbeid nimmer tot den volgende dag worde uitgesteld. Hij zelve belast zich, met het maken der vereischte aanmerkingen, waar dezelve mogten te stade komen; alles ingevolge het meergemelde model (zie bijlage No.V).”

Art. 8. “De ingenieur welke belast is met de bepaling der standplaatsen; zoo voor de Bakens als voor het Instrument, zal daartoe gebruik maken van de boven aangehaalde Meetsnoer; en de afstanden wederzijds het Instrument, zoodanig bepalen, dat de verkozene punten, door den Waarnemer behoorlijk kunnen worden gezien; en van denzelven niet meer verwijderd zijn dan 80 roeden: -- Hij zal de plaats voor het Instrument of den Waarnemer, met een lang paaltje of piquet, even in den grond gestoken, aanwijzen; en die der Bakens door kortere piquet palen, wel vast en gelijks de oppervlakte van het land in den grond geslagen: -- hij zal behooren voorzien te zijn, van eene goede Kaart, door het Depôt van Oorlog te verstrekken; ten einde daar op aan te wijzen, de juiste plaats van elk standpunt; voorts zal hij bij elk dezer standplaatsen, de lengtens of afstanden uit het middelpunt van het instrument, bij de respective contrarôle der Bakens opteekenen.”[80 roeden is ongeveer 300 meter !]

Art. 9. “De beide Officieren met het toeverzigt over de behandeling der Bakens belast, zullen behooren acht te geven; dat dezelve altijd wel ter lood op de ingeslagene piquet-paaltjes gesteld worden, dat de schuiven, bij elke herhaling der waarneming, wel los geschroefd en ten minsten zes duimen op- of neder-waarts bewogen worden; dat dezelve bij elke waarneming wel vast geschroefd en aangeklemd worden; -- dat zij de opteekening met de meeste naauwkeurigheid verrigten, en wederkeerig aan elkanderen en aan den Contrarolleur, de vastgeschroefde Baak vertoonen, en doen opschrijven; zonder aan elkanderen of aan de Contrarolleur te dicteren, het getal van voeten, duimen en lijnen, door den Wijzer van de Bakens aangewezen wordende.”

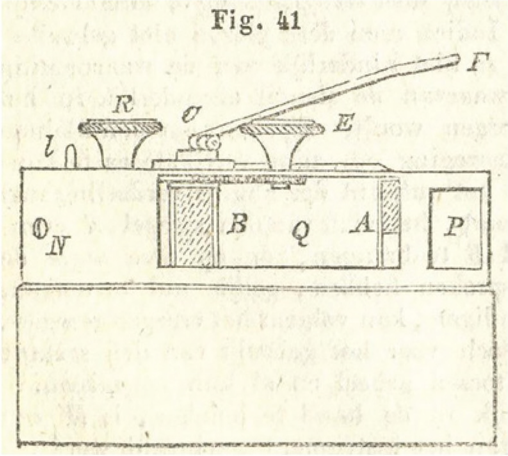
Art. 10. “Ter adsistentie der Officieren, met het doen eener Waterpassing belast; zullen door den Directeur van het Depôt van Oorlog, aan dezelve toegevoegd worden, een Onder-Officier en vijf Mineurs; waar van de Onder-Officier het Instrument zal dragen, en van standplaats tot standplaats overbrengen; twee Mineurs zullen elk een Baak dragen en behandelen, onder het bestier van de Officieren, respectivelijk daartoe bestemd; twee Mineurs zullen de afstanden voor elke standplaats bepalen, onder het bestier van den Officier, met deze werkzaamheid belast; de vijfde Mineur zal den kruiwagen met piquetten en gereedschappen voeren, en wijders bestemd zijn, om ter aangewezene plaats de piquetpalen in te slaan.”

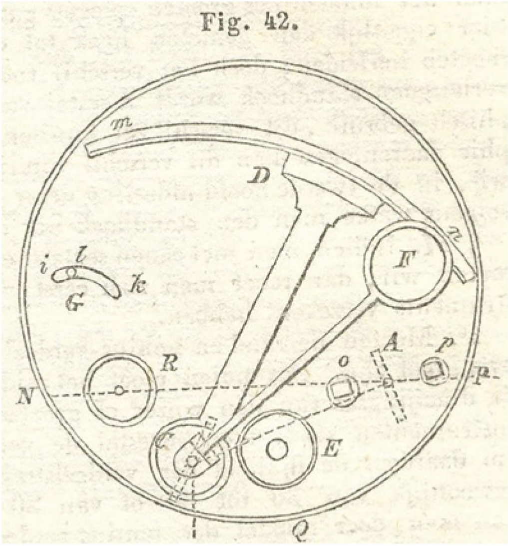
Art. 11. “De Officieren, met zoodanige operatiën belast, zullen, onder welk voorwendsel ook, van deze voorschriften nimmer mogen afwijken, zonder daartoe vooraf de toestemming van den Directeur van het Depôt van Oorlog bekomen te hebben. Het zal hun echter vrijstaan, om aan denzelven zoodanige voorstellen tot vereenvoudiging van het werk of tot meerdere zekerheid tegen het begaan van misslagen, voor te dragen, als eene nadere beoefening nuttig of noodzakelijk mogt kunnen doen oordeelen; en dieswegens deszelfs goedkeuring afwachten. Bij het doen van elke Waterpassing, ontvangt de Chef der Commissie, eene bijzondere Instructie; toepasselijk op den juisten aard van het te doene onderzoek; en de wijze, hoedanig zich dieswegens te gedragen; bij welke Instructie tevens het algemeene Peil of het punt van vergelijking, waar toe alle herleidingen zullen moeten geschieden, zal worden aangewezen.”
Tot zover de tekst uit de DERDE AFDELING.

De tekst van de VIERDE AFDEELING behandelt “Voorschriften betrekkelijk den Dienst te Velde, bij ’s Konings Armée.” Hierbij behandel ik uitsluitend de artikelen die aansluiten bij de Geografische werkzaamheden.

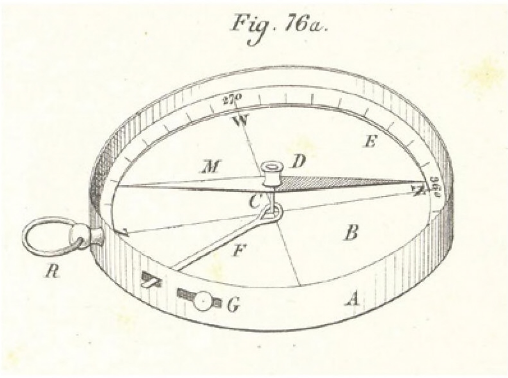
Art.4. “De Géographische Ingenieurs bij de Armée geplaatst, zullen elk behooren voorzien te zijn van een kleinen zak-Sextant, **(afb. 12, 13 en 14)** en eene kleine zak-Boussole **(afb. 15)**; ten einde van de eerste zich te kunnen bedienen, tot de *triangulaire* bepaling der hoofdpunten hunner te doene opnemingen; en van de tweede, tot het orienteren van dezelve. De bepaling der oorspronkelijke afstanden, dat is de meting van hoofdlijnen, zal door den Meetsnoer behooren verrigt te worden; de overige details, enkel en alleen op den pas; ten ware tijd en omstandigheden eene meer naauwkeurige opneming mogten gedoogen of vereisschen: in welk geval, zij zich zoo na mogelijk zullen moeten verbinden aan de voorschriften; hier boven, in de eerste en tweede afdeelingen dezer Instructie, breeder opgegeven; terwijl aan derzelver prudentie wordt overgelaten; om zoo vele andere kunstgrepen te baat te nemen, als waartoe hun de gesteldheid van het terrein verpligten mogt: voorts zullen zij gehouden zijn, zich van bekwame Gidsen te bedienen, en wel zorg dragen; dat de benamingen der onderscheidene objecten, volgens de taal van het Land, duidelijk en juist, uitgedrukt worden.”

Afb. 12. Zak-sextant





Afb. 13 en 14. Zij- en bovenaanzicht uit het boek van G.A. van Kerkwijk

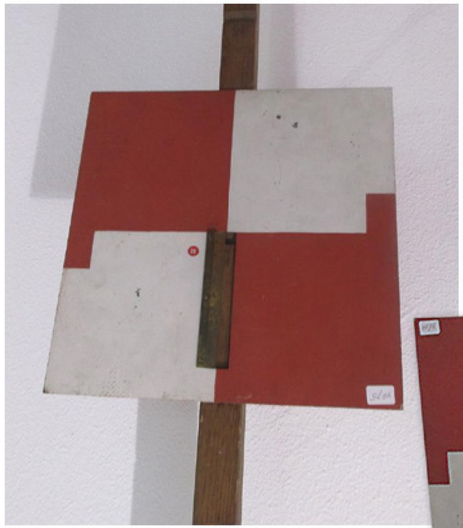


Afb. 15. Zakboussoule

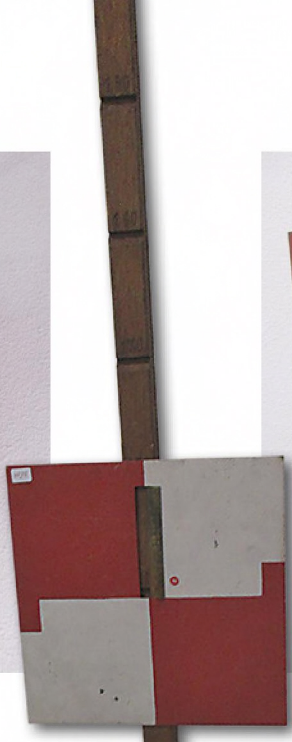
Ook uit de teksten van de VIJFDE AFDELING, dat is de laatste uit de Instructie, heb ik één artikel geselecteerd.

Art. 7. “Het wordt uitdrukkelijk aan de Chef en de overige Géographische Ingenieurs verboden: voor zich eenige stukken, minuten of zelfs kopijën te behouden van derzelver verrigtingen: evenmin zullen zij deze of derzelver resultaten aan iemand anders mogen mededeelen: de Minister van Oorlog kan alleen tot zoodanige mededeeling auctorisatie verleenen; en wel op voorstel van den Directeur van het Depôt-Generaal.”
Tot zover de teksten uit de Instructie van Krayenhoff.

Opmerkingen van de schrijver van dit artikel m.b.t. de waterpassingen uit deze Instructie. Het verbaast hem, dat er in de tekst wel veelvuldig gesproken wordt over “de Bakens”, maar dat er geen afbeeldingen van zijn opgenomen. In die periode was het nog niet gebruikelijk dat de man achter het instrument zelf de baken kon aflezen, waarschijnlijk waren de kijkers van de instrumenten daarvoor ook nog niet goed genoeg , maar dat gebeurde bij de baken zelf. De baakhouder kon een vierkant metalen bord, van 25 x 25 cm, met daaraan aan de achterkant bevestigd een vierkante metalen klem, waarin de baak paste, langs de baak op en neer schuiven (**afb. 16** toont het waterpasbord aan de baak van 2,00 meter lengte**, afb. 17** toont de voorkant van het waterpasbord, en **afb. 18** de achterkant van het bord**).** Deze baak had een vierkante diameter. Deze was onderverdeeld, in het voorbeeld van de afbeelding (dat aanwezig is in het bedrijfsmuseum van het kadaster in Arnhem), in gedeeltes van 10 cm. In de verticale middellijn van het bord zit ter hoogte van de baak een uitsparing, met daarin aangebracht een onderverdeling in cm’s en mm’s. (afb. 17). De “0” valt samen met de horizontale middellijn van het bord. De Ingenieur achter het instrument moest aangeven of de baakhouder het bord naar boven, of naar beneden moest schuiven, tot dat de horizontale middellijn van het bord, samenviel met de vizierlijn vanaf het waterpasinstrument. De hoogte van het piket of de kruisbout kon dan worden bepaald uit de dm-



Afb. 17. Voorzijde van het waterpasbord



Afb. 16. Waterpasbord aan baak

Afb. 18. Achterzijde van het waterpasbord

verdeling op de baak, en de cm/mm-verdeling op het waterpasbord. Die hoogte werd genoteerd. Dat die werkwijze ook in deze Instructie nog het geval was, blijkt uit de hierboven geplaatste tekst van Art. 9: “de beide Officieren **[één voor de achterbaak en één bij de voorbaak]** met het toeverzigt over de behandeling der bakens belast, zullen behooren acht te geven ; dat … de schuiven **[de verschuifbare borden]**, bij elke herhaling der waarneming, **wel los geschroefd en te minsten zes duimen op - of neder-waarts bewogen worden; -- dat zij de opteekening met de meeste naauwkeurigheid verrigten, …**” Dat er op deze manier gemeten moest worden, zal er mede de oorzaak van zijn geweest, dat er 10 personen bij de waterpassingen betrokken waren. Toen het later wel mogelijk werd dat de man achter het waterpasinstrument de baken zelf kon aflezen, kreeg je dus een ander soort waterpasbaak, met een vaste verdeling over de totale lengte, zoals bijvoorbeeld de E-baak. Dankzij de inrichting van de kijker met een boven- een midden- en een onder-draad, kon ook de afstand van het instrument naar de baak worden afgelezen, en hoefde die niet meer m.b.v. een meetketting te worden gemeten. Dat scheelde alweer enkele personen. Men sprak toen van “zelfleesbaken”.

Deze baken werden zo’n succes, dat de baken met de waterpasborden snel door de “normale” waterpasbaken werden vervangen. Maar bij de waterpasborden in het Kadastermuseum staat nog het kaartje, dat door de medewerkers van de Topografische Dienst is gemaakt, met de tekst: ”Waterpasbaak zgn. mire Fabrikant F.L. Laporte Den Haag ±1880” **[zie detail afb. 111920]** Dus toen werd er nog kennelijk volop op deze manier gewaterpast. Hiermee is de behandeling van de “Instructie voor de Géographisch Ingenieurs” voltooid. Hopelijk mag ik de draad weer oppakken in een volgende aflevering, met de verdere werkzaamheden van C.R.T. Krayenhoff.

Afb. 19. De cm/mm verdeling op het waterpasbord

Verantwoording van de afbeeldingen:

Afb. 1. Een door Krayenhoff gebruikt waterpasinstrument van Ramsden, maar vervaardigd bij Onderdenwijngaart Canzius, is aanwezig in de collectie van de TU Delft, die deze foto voor mij beschikbaar gesteld heeft. Er is een certificaat bijgevoegd met de tekst: “Nagezien en goedbevonden door mij Ondergetekende , C.R.T. Kraijenhoff, Lt. Coll. Directeur.” Het certificaat is voorzien van een lakzegel met als tekst HOLLANDSCHE FORTIFICATIEN. Zichtbaar op de foto. (Een foto van waarschijnlijk ditzelfde instrument, maar dan in zwart/wit afgedrukt, staat in DHC jaargang 8 nr 4, december 2006, afb. 1 blz. 126 in het artikel: “Landmeetkundige instrumenten met vier stelschroeven” van H.C. Pouls.

Afb. 2. Afbeelding in zij- en in bovenaanzicht van een iets nieuwere **buisluchtbel**, zoals de schrijver het toen noemde, uit de Platen Atlas behorende bij “Landmeten en Waterpassen” van dr. Ch. M. Schols, uit 1879, als fig. 16.

Afb. 3. Tekening van het waterpasinstrument van Ramsden, overgenomen uit de in tekst genoemde uitgave: “Verhandeling over het waterpassen enz.” van G.A. van Kerkwijk uit 1828, plaat III fig. 26.

Afb. 4. Portret van Jesse Ramsden F.R.S. (= Fellow of the Royal Society) 1735-1800, is afkomstig uit “Map Making in the Tower of London, Ordnance Survey’s early years”. Uitgave van de Ordnance Survey 1991, blz. 20, waarvan ook zijn levensbeschrijving door mij overgenomen is.

Afb. 5. Foto van zijn 2e 3ft theodoliet, uit 1791, afkomstig uit hetzelfde boek, blz. 21. Deze had een veel betere, langere kijker dan zijn 1e exemplaar uit 1787 (een afbeelding daarvan staat in het boek: “English Land Measuring to 1800. Instruments and Practice” door A.W. Richeson op blz. 182).

Afb. 6. foto van de theodoliet van Lenoir met 2 kijkers, is in de tekst al toegelicht.

Afb. 7. Tekening van de “Cirkel van Lenoir”.

Afb. 8. “Luchtige schets van het Rheedensche Veerhuis” is afkomstig van het Gelders Archief in Arnhem, nr. 918.000 afb. 5, en mij beschikbaar gesteld door Frans Scholten. De letter α geeft de plaats aan waarboven de hakkelbout zit.

Afb. 9. De vermelding van de locatie en de hoogte van de hakkelbout in het Rheedensche Veerhuis t.o.v. het AP., afkomstig uit “Verzameling van Hydrographische en Topographische Waarnemingen in Holland”, door Krayenhoff gepubliceerd in 1813.

Afb. 10. Een oude ansichtkaart van het zelfde Rhedense Veer, dat na een verlegging van de IJssel niet meer aan de rivier lag, en dus geen functie meer had, en helaas is afgebroken.

Afb. 11. Tekening hoe een hakkelbout er uit ziet, en van de hamers waarmee deze moet worden geplaatst. “Zij worden in den muur, ten einde den kop niet te beschadigen, ingeslagen met twee hamers, waarvan de eene eene vierkante holte heeft, welke den kop omvat en daarop vastgehouden wordt, terwijl men met den anderen, zijnde een gewone hamer, daarop slaat, om den bout in den muur te drijven. Fig. 42 stelt den uitgeholden hamer, ter zijde en van onderen gezien, voor”. Afkomstig uit “Verhandeling over het Waterpassen enz.” door G.A. Van Kerkwijk, tekst van blz. 157 en *Plaat V. Fig. 41 en 42.*

Afb. 12. Foto, door mij gemaakt op 3-4-2007, in het toenmalige gebouw van de Topografische Dienst in Emmen van een (incomplete?) zaksextant. De links ervan liggende beschermdop, kan omgekeerd onder het instrumentje worden geschroefd en kan dienen als handvat, zoals te zien is op de schets van het zij-aanzicht op Afb. 14.

Afb. 13. Schets van het zij-aanzicht van een zaksextant, als Fig. 41 aanwezig in het boek: “Geodesie. Voor de kadetten van alle wapenen”, door G.A. van Kerkwijk uit 1842, op blz. 42.

Afb. 14. Schets van het bovenaanzicht van het instrumentje, als Fig. 42 aanwezig in hetzelfde boek op blz. 43.

Afb. 15. Schets van een kleine zak boussole, als fig. 76a afkomstig uit de Atlas van platen behorend bij “Beginselen der Werkdadige Meetkunst” door P.I Brandenburg uit 1888.

Afb. 16. Foto van een waterpasbord aan de baak van 2,00 meter in het kadastermuseum.

Afb. 17. Foto van de voorkant van een waterpasbord.

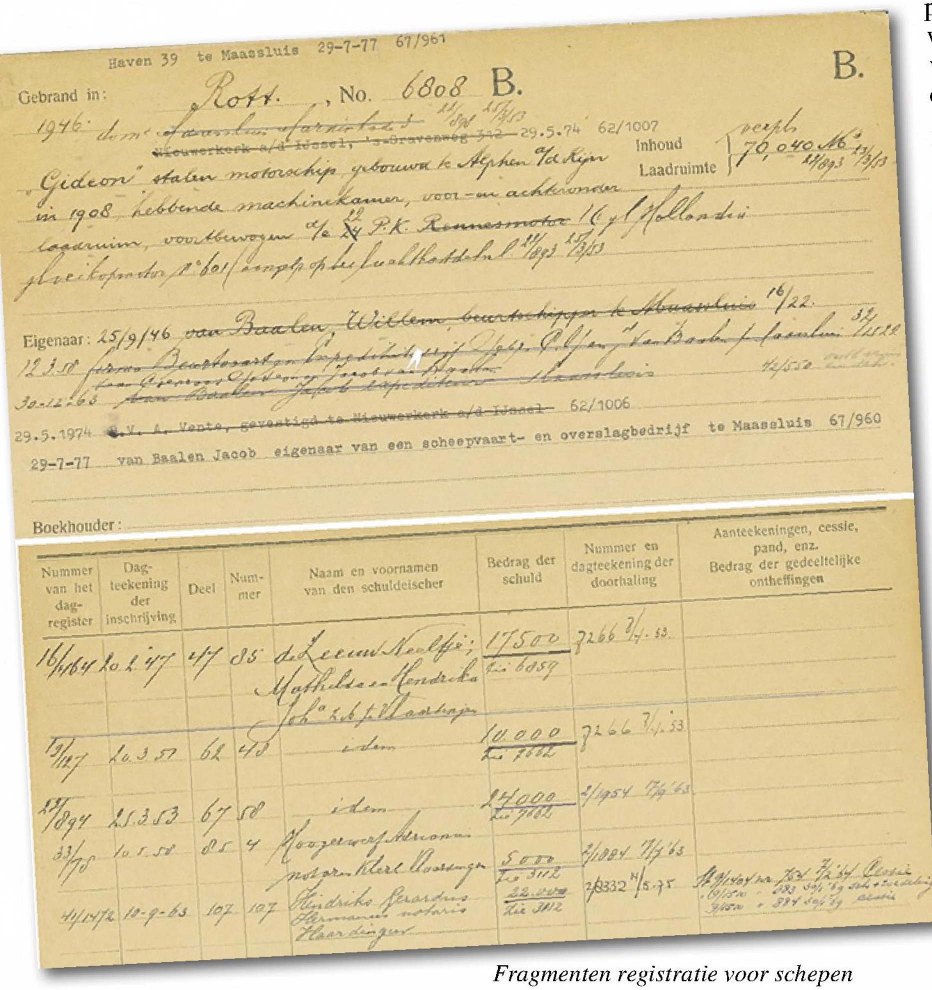
Afb. 18. Foto achterkant van het waterpasbord.

Afb. 19. Detail van de naam van de fabrikant van het waterpasbord.

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers, maar hij bewaarde méér!

Zacharias Klaasse

De benaming “bewaarder van het kadaster en de openbare registers” is pas 30 jaar oud. Vanaf 1811 tot 1992 heette deze functionaris: hypotheekbewaarder. Dat woord “hypotheekbewaarder” is feitelijk nooit correct geweest, althans niet in ons land. In Frankrijk werden aanvankelijk alleen de hypotheken opgenomen in openbare registers, vandaar de Franse benaming “conservateur des hypothèques”. Toen later de openbare registers ook andere rechten gingen bevatten, bleef deze benaming bestaan. In Nederland zijn nooit alleen hypotheekrechten gepubliceerd in de openbare registers, maar ook de eigendom en de beperkte rechten. Evenwel bleef het: bewaarder der hypotheken, of: hypotheekbewaarder. Sinds de samenvoeging met het Kadaster op 1 april 1839 spreken we van: bewaarder van de hypotheken en het kadaster. Pas met de invoering van het nieuwe Burgerlijk Wetboek en de Kadasterwet per 1 januari 1992 werd het: bewaarder van het kadaster en de openbare registers. Maar … er werd méér bewaard.


Haven 39 te Maassluis 29-7-77 67/961

Gebrand in: Rott., No. 6808 B. B.

Inhoud / Laadruimte 76,040 M³

“Gideon” stalen motorschip, gebouwd te Alphen a/d Rijn in 1908, hebbende machinekamer, voor- en achteronder ...

Eigenaar: 25/9/46 van Baalen, Willem ...

29.5.1974 ... gevestigd te Nieuwerkerk a/d IJssel 62/1006 ... te Maassluis 67/960

29-7-77 van Baalen Jacob eigenaar van een scheepvaart- en overslagbedrijf te Maassluis

Boekhouder:

Nummer van het dag-register	Dagteekening der inschrijving	Deel	Nummer	Naam en voornamen van den schuldeischer	Bedrag der schuld	Nummer en dagteekening der doorhaling	Aanteekeningen, cessie, pand, enz. Bedrag der gedeeltelijke ontheffingen
16/464	20.1.47	47	85	[illegible]	17500	7266	
	20.3.51	62	43	idem	10.000	7266	
	21.3.53	67	58	idem	24000	2/1954	
	10.5.58	85	4	[illegible]	5.000		
	10-9-63	107	107	[illegible]	32.000	8332	[illegible]

Fragmenten registratie voor schepen

Schepen

Op grond van het Wetboek van Koophandel werd op 1 oktober 1838 bij het Kadaster gestart met een scheepsboekhouding. Deze boekhouding verviel per 1 februari 1927 toen het Wetboek van Koophandel werd herzien. De nieuwe scheepsboekhouding ging 1 oktober 1926 van start. Als een schip teboekgesteld was, golden er ongeveer dezelfde regels voor als voor onroerende zaken. Men kon er bijv. het recht van hypotheek op vestigen. Vóór 1 oktober 1926 was hypotheek op schepen niet mogelijk, maar wel scheepsverbanden, een veel minder vérstrekkend zekerheidsrecht.

Er waren en zijn: zeeschepen, binnenschepen en vissersschepen. Vooral voor binnenschepen gelden internationale verdragen die dubbele teboekstelling willen voorkómen en daarmee (hypotheek)fraude. In 1994 werd de registratie voor schepen geautomatiseerd.

Een schip wordt teboekgesteld door inschrijving van het verzoek tot teboekstelling. Daarbij wordt door het Kadaster het brandmerk vastgesteld en op het schip aangebracht. De teboekstelling kan worden doorgehaald in bepaalde gevallen, mits de rechtbank daarvoor toestemming verleent. Er staan zo’n 44.000 schepen te boek bij het Kadaster.

Brandmerken

Luchtvaartuigen

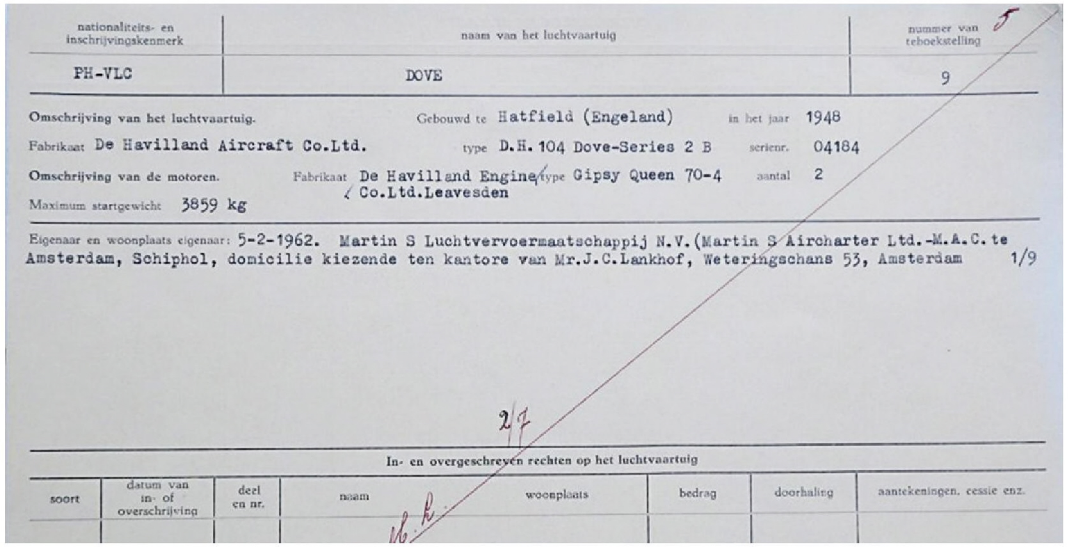
Sinds 1 augustus 1959 houdt het Kadaster openbare registers en een registratie voor luchtvaartuigen. Deze berustten eerst bij het kantoor te ’s-Gravenhage, vanaf 1971 in Rijswijk (Z.H.) en vanaf 1975 in Rotterdam.

Luchtvaartuigen zijn roerende goederen, maar als ze bij het Kadaster zijn teboekgesteld zijn het registergoederen. Dat wil zeggen dat er voor overdracht van deze goederen inschrijving in de openbare registers is vereist en dat ze vatbaar zijn voor hypotheek.

Er staan momenteel zo’n 400 luchtvaartuigen te boek bij het Kadaster.

Effecten aan toonder

Vanaf juni 1841 viel er echter nóg wat te bewaren: de effecten aan toonder die aan minderjarigen en onder curatele gestelden toebehoorden. In de volksmond genoemd: de consignatiekas. De overheid wilde het bezit van deze kwetsbare groepen blijkbaar beschermen. En dan zoek je iemand die goed kan bewaren. Bij de wet van 26 mei 1841 werd bepaald dat deze effecten moesten worden bewaard door de bewaarder van de hypotheken en het kadaster en de griffiers der gerechtshoven gezamenlijk. Genoemde wet regelde dat de effecten moesten worden bewaard in brandkasten met twee ongelijk werkende sloten, waarvan één sleutel bij de bewaarder was en de andere bij de griffier. De kasten mochten nooit worden geopend of gesloten dan in aanwezigheid van beide ambtenaren. De bewaarder en de griffier moesten de sleutels “steeds onder zich houden”. Uit een brief uit 1876 van het


nationaliteits- en inschrijvingskenmerk	naam van het luchtvaartuig	nummer van teboekstelling
PH-VLC	DOVE	9

Omschrijving van het luchtvaartuig. Gebouwd te Hatfield (Engeland) in het jaar 1948

Fabrikaat De Havilland Aircraft Co.Ltd. type D.H. 104 Dove-Series 2 B serienr. 04184

Omschrijving van de motoren. Fabrikaat De Havilland Engine Co.Ltd.Leavesden type Gipsy Queen 70-4 aantal 2

Maximum startgewicht 3859 kg

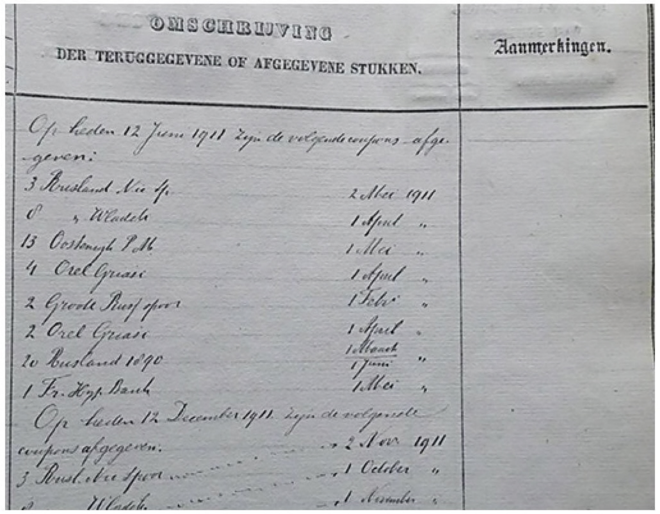
Eigenaar en woonplaats eigenaar: 5-2-1962. Martin S Luchtvervoermaatschappij N.V.(Martin S Aircharter Ltd.-M.A.C. te Amsterdam, Schiphol, domicilie kiezende ten kantore van Mr.J.C.Lankhof, Weteringschans 53, Amsterdam 1/9

In- en overgeschreven rechten op het luchtvaartuig

soort	datum van in- of overschrijving	deel en nr.	naam	woonplaats	bedrag	doorhaling	aantekeningen, cessie enz.

Registratie voor luchtvaartuigen

Gerechtshof in Leeuwarden blijkt overigens dat beide sleutels daar in het bezit van de bewaarder waren! Verder moest er een goede registratie worden bijgehouden. Er golden financiële sancties die de bewaarder tot uiterste nauwkeurigheid moesten dwingen. Deze wat vreemde taak van de bewaarder heeft geduurd tot 16 oktober 1936. Toen werd bij wet van 27 maart 1936 bepaald dat deze taak overging naar de Nederlandsche Bank. De overdracht aan de bank was voor de bewaarder nog een heel circus: op 15 oktober 1936 moest hij na sluitingstijd van het kantoor een brief aan de bank schrijven wat de inhoud van de brandkast was. De griffier moest zijn sleutel aan de bewaarder geven. De lege brandkast mocht de bewaarder niet houden. Na de avond van 15 oktober mochten bewaarder en griffier niet meer in de brandkast komen. Bij die overdracht mochten de rechthebbenden op de effecten aanwezig zijn. Als je alle voorschriften leest, zullen de bewaarders eind oktober 1936 een zucht van verlichting hebben geslaakt! Dat zal zeker voor de bewaarder in 's-Hertogenbosch hebben gegolden, want zijn brandkast was blijkens de inventaris van meubilair defect. Ook daar bleken twee sleutels te zijn! In het Kadastermuseum zijn nog diverse registers en documenten aanwezig die aan deze taak herinneren.


OMSCHRIJVING DER TERUGGEGEVENE OF AFGEGEVENE STUKKEN. | Aanmerkingen.

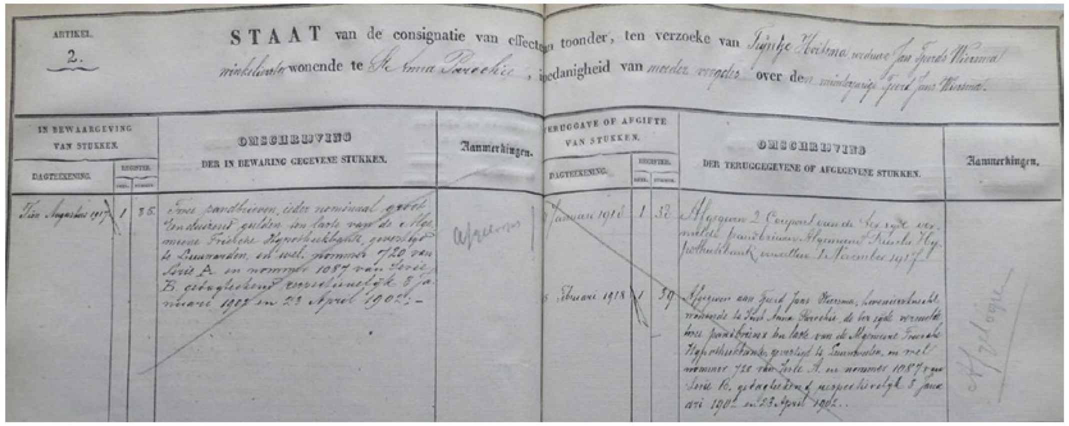
Op heden 12 Juni 1911 zijn de volgende coupons afgegeven:

Ook Russische obligaties …

In de documenten zijn ook de zogenoemde Russische obligaties aan toonder te vinden. Deze waren rond de eeuwwisseling zeer populair, gezien de verwachtingen in verband met de industrialisatie van Rusland. Nederlandse investeerders hadden vóór 1917 tussen één en twee miljard gulden belegd in Russische obligaties en spoorwegleningen. De Oktoberrevolutie van 1917 gooide roet in het eten. De obligaties waren opeens waardeloos. Na de revolutie staakten de Russen namelijk de rente- en aflossingsbetalingen.

Archiefinventaris

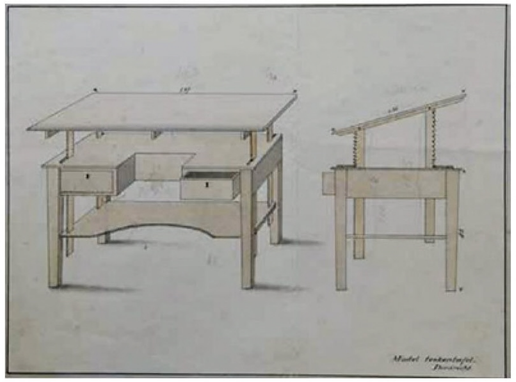
De bewaarders en andere hoofden van dienst moesten vroeger een inventaris van hun archief bewaren en bijhouden. Dat bepaalde de "Algemeene instructie regelende het beheer, de


ARTIKEL 2.

STAAT van de consignatie van effecten aan toonder, ten verzoeke van … wonende te … in hoedanigheid van … over de …

IN BEWAARGEVING VAN STUKKEN. — OMSCHRIJVING DER IN BEWARING GEGEVENE STUKKEN. — Aanmerkingen. — TERUGGAVE OF AFGIFTE VAN STUKKEN. — OMSCHRIJVING DER TERUGGEGEVENE OF AFGEGEVENE STUKKEN. — Aanmerkingen.

Consignatie van effecten

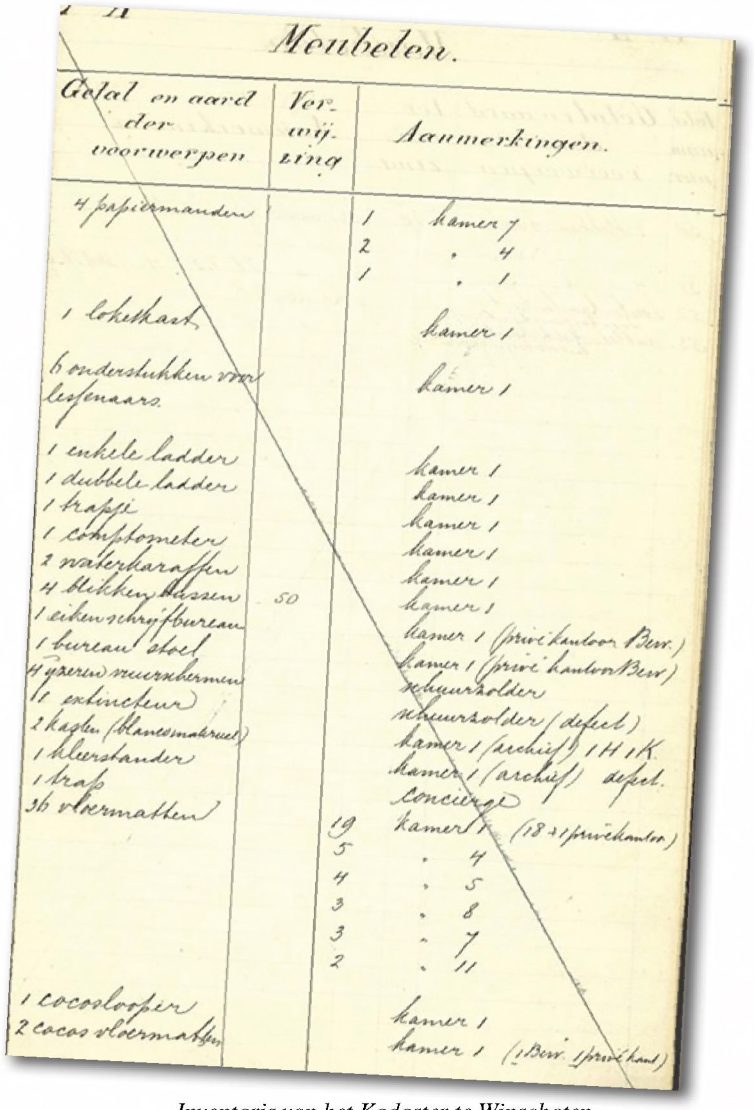

Tekening van de bureaus in Goes

boekhouding en de verdere verplichtingen van de ambtenaren van de registratie, de successie en het zegel". Dat was een boekwerk van 238 bladzijden met 733 grotendeels overbodige artikelen. In zwaarwichtige woorden werd bepaald dat je bevelen moest opvolgen, het nummeren van documenten met 1 moest beginnen, een kantoorgebouw van een slot moest zijn voorzien, enz. Zo luidde artikel 80: "Alle registers, memorialen en tafels moeten net en zindelijk worden bewerkt. Het schrift moet duidelijk en leesbaar zijn". De artikelen 26 en 27, naar de uitgave van 1889, regelden de inventarissen. De inventarissen bieden niet alleen een interessante blik in 200 jaar vastgoedregistratie, maar maken ook duidelijk hoe men gehuisvest was, hoe de kantoren waren ingericht, hoe deze werden verwarmd enz. Een paar grepen eruit:

- Men vindt er een opsomming van de registers en documenten van het Franse hypothecaire stelsel. Dat waren registers van eigendomsovergangen van gebouwde en ongebouwde eigendommen die krachtens de wet van 8 frimaire jaar VII door de maires en gemeentebesturen zijn aangelegd en bijgehouden. Bij Koninklijk besluit van 17 juli 1915 zijn deze naar het Kadaster overgebracht. Bij Koninklijk besluit van 24 november 1932 zijn deze overgedragen aan het Rijksarchief.
- De openbare registers van 1811 tot 1 oktober 1838 zijn er in opgesomd. Bij de bewaring van de hypotheken te Assen werden in die periode 48 delen aangelegd voor de inschrijving van hypotheken en 99 voor de overschrijving van akten van levering e.d.
- In Goes kreeg men in 1914 nieuwe bureaus.
- Voorin de inventaris van het Kadaster te 's-Gravenhage staat: "Bij brief Rijksarchivaris 15 October 1910, 406, Corr. 8782, zijn ingekomen diverse stukken van het jaar 1811, tot dusverre aanwezig in het Rijksarchief, verzameld in 10 portefeuilles of pakketten. Deze stukken, afkomstig van de rechterlijke collegiën, destijds alstoen belast met de bewaring der hypotheken, zijn eenigszins nader aangeduid op het bij opgemelden brief gevoegde proces-verbaal van overgifte".
- In het kantoor van de bewaring van de hypotheken, het kadaster en de scheepsbewijzen te 's-Gravenhage, waren in 1857 aanwezig o.a.:
  - "1 nieuwe ladder met 13 sporten
  - kachelpijpen
  - 2 ijzeren doofpotten
  - 1 ijzeren aschpot
  - 1 lantaarn
  - 5 ijzeren turfbakken
  - 1 bijl
  - 1 kolenbak
  - 1 tang
  - 2 schoppen".
- Kadaster Groningen: kamer landmeters werd verwarmd met "Eene gegoten kolomkachel hoog 1.20 m met toebehoren". Over de verwarming van de kantoren was altijd heel wat te doen. Op 4 juli 1929 moest de bewaarder van de hypotheken en het kadaster te Appingedam opgaaf doen van de verbruikte brandstoffen. Behalve het kantoor van het Kadaster was in het gebouw ook de Registratie en de Domeinen gevestigd en de woning van de conciërge. Verbruikt waren (jaarverbruik): 190 hectoliter eierkolen, 8000 baggerturven, 700 hectoliter lange turven, 100 briketten, 250 kg brandhout en 1,5 hectoliter houtskool. In 1934 werd het Kantongerecht te Onderdendam opgeheven. Daar lagen nog 4000 baggerturven en 10 hectoliter antraciet (samen 37,50 gulden waard). De directeur der Registratie en Domeinen schreef aan de bewaarder te Appingedam of hij die wilde overnemen. Het antwoord is niet bekend maar hij zal positief hebben gereageerd. Als men bedenkt hoe-

veel stof en as er rondwarrelde door het stoken van kachels, wordt het begrijpelijk dat de bewaarder in Appingedam in 1929 aan zijn chef schreef dat na vier jaar (!) weer een grote schoonmaak nodig was. In 1925 kostte de grote schoonmaak f. 99,40. In 1929 vond hij een krediet van 100 gulden gewenst.

- Op 15 augustus 1887 werden door het Kadaster in Leeuwarden de volgende hypotheekregisters overgedragen aan het Rijks-archief in Friesland: 392 en losse bladen inzake diverse Friese gemeenten over de periode 1588 tot 1811. Tevens werden overgedragen: 2 registratieboeken voor het klein zegel van Barradeel en Harlingen over de jaren 1806-1811 en 1 Proclamatieboek van Dantumadeel, dagtekenende van 24 Jan. 1621 – October 1642.
- Op 9 juni 1888 werden door het Kadaster in Leeuwarden overgedragen aan het Rijks-archief in Friesland: 1 alfabetisch register van registratiën van Leeuwarderadeel, alsmede 160 Hypotheekregisters der stad Leeuwarden, daterende van:
  - 6 september 1588 – 31 december 1704, nrs. 1-96
  - 9 januari 1709 – 31 december 1712, nrs. 101-103
  - 2 januari 1721 – 14 maart 1804, nrs. 112-168
  - 25 november 1805 – 2 juni 1808, nrs. 170, 171
  - 1 december 1809 – 28 februari 1811, nrs. 173, 174

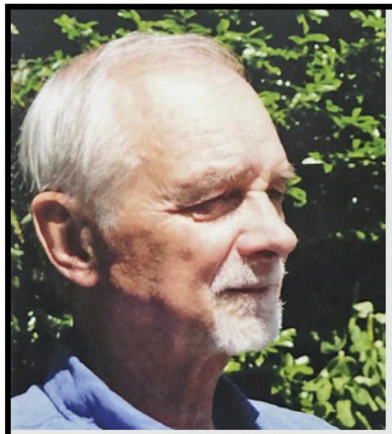


Meubelen.

Getal en aard der voorwerpen	Verwijzing	Aanmerkingen.
4 papiermanden		1 kamer 7 2 " 4 1 " 1
1 loketkast		kamer 1
6 onderstukken voor lessenaars		kamer 1
1 enkele ladder		kamer 1
1 dubbele ladder		kamer 1
1 trapje		kamer 1
1 comptometer		kamer 1
2 waterkaraffen		kamer 1
4 blikken bussen		kamer 1
1 eiken schrijfbureau	50	kamer 1
1 bureau stoel		kamer 1 (privé kantoor Bew.)
4 ijzeren muurschermen		kamer 1 (privé kantoor Bew)
1 extincteur		schuurzolder
2 kapstokken		schuurzolder (defect)
1 kleerstander		kamer 1 (archief) 1 H.K.
1 trap		kamer 1 (archief) defect
36 vloermatten		concierge
		19 kamer 1 (18+1 privékantoor) 5 " 4 4 " 5 3 " 8 3 " 7 2 " 11
1 cocosloper		kamer 1
2 cocos vloermatten		kamer 1 (1 Bew. 1 privé kant.)

Inventaris van het Kadaster te Winschoten

- Bij het Kadaster in Winschoten waren in 1838 nog aanwezig:
  - Oude hypotheken “Oldambster schuld-protocol”, delen 1-37 (10 december 1738 tot 11 januari 1811)
  - Schuldprotocol van Wedde, delen 1 tot 6 (jaren 1747-1811)



Martin (Maarten) Moolenaar (1942-2023)

Oud-geodeet Maarten Pieter Moolenaar is op 8 januari jl. overleden.
Moolenaar werd op 5 juni 1942 geboren in Ouddorp (Goeree-Overflakkee), bracht zijn jeugd door in Gouda en ging in 1960 studeren aan de Technische Hogeschool in Delft (faculteit Geodesie), waar hij in 1966 zijn diploma haalde. Na eerst nog zijn militaire dienstplicht te hebben vervuld, begon hij in november 1966 bij het Kadaster, welke dienst hij zijn hele werk-zame leven trouw zou blijven. Hoewel hij officieel Martin heette, kende iedereen hem als Maarten. Hij begon als metend ambte-naar, en stapte in 1969 over naar de Ruil-verkavelingsdienst in Roermond. De kennis die hij daar opdeed maakte dat hij nauw betrokken raakte bij de mechanisatie van de toedeling. Dit heeft geleid tot het sys-teem ATOR (Automatisering Toedelings-Ontwerp Ruilverkaveling); een onderdeel van het ontwerpen van het ’plan in geld’ (in productie genomen in 1978). Verder werd hij betrokken bij begeleiding en ontwikke-ling van ARAK (Automatisering Ruil-verkavelings Administratie). Vanaf mei 1977 werkte Moolenaar in Apeldoorn als geodetisch medewerker, vervolgens hoofd Werkmethoden en Systemen [1986], daarna senior Informatie Manager [1992], toen hoofd afdeling Informatie-management [1996] tenslotte senior adviseur ICT [1999] tot aan zijn VUT in 2003. In deze periode heeft hij de hele conversie bij het Kadaster meegemaakt van de oude systemen in de ruilverkaveling tot objectgeoriënteerde relationele database in LKI. Zijn hoofdtaak van 1984 tot 1996 was projectleider van de automatisering van het landinrichtings-instrumentarium en de conversie van het hoofdbestand van LKI. Een speciaal project was de keuze en de invoering van FINGIS in de ruilverkavelingssystemen (vanaf 1987) en later in LKI (vanaf 1992).
Vanaf 1997 was hij verantwoordelijk voor het beheer van de materie-gerichte systemen van het Kadaster en de ontwikke-ling van GIS en database applicaties.
Tevens was hij betrokken bij de ontwikke-ling van het PAP-systeem (Perceel-Adres-Plaatscoördinaat), voorloper van geocoding en uiteindelijk de postcodegebieden (1980-1998), wat later geëvolueerd is tot Kadata.
Naast zijn werk werd Moolenaar in 1984 eindredacteur bij het NGL (NGT/Geodesia) als opvolger van Hans Schijf tot hij in 1988 werd opgevolgd door Henri Aalders. Een aantal jaren (1987-1992) was hij bij de HTS Utrecht actief als gecommitteerde voor beoordeling van het eindexamentraject landmeetkunde. Moolenaar heeft naast zijn drukke werkzaamheden ook nog een promotietraject doorlopen (op voorstel van prof.ir. W. van Berk), en is uiteindelijk op 14 juni 2000 gepromoveerd bij prof.ir. W.H. de Vos, met het proefschrift “Kennis aan herverkavelen”.
Na zijn vertrek bij het Kadaster bleef Moolenaar in Roermond wonen. De laatste paar jaar ging zijn gezondheid steeds verder achteruit. Moolenaar is 80 jaar geworden.

Varia: Tentoonstelling "Dutch Landscape Designed: 1946-1954"

Martin Wubbe

Van 3 november 2022 tot begin april 2023 was in de bibliotheek (Bijzonder collecties) van de Universiteit te Wageningen de tentoonstelling Dutch Landscape Designed: 1946–1954 te zien.
Als een spin-off van deze tentoonstelling is er ook een digitale variant van beschikbaar die in te zien is onder de volgende link: https://exhibitions.wur.nl/dutch-landscape-designed-1946-1954/
Het is een interessante tentoonstelling, niet alleen vanuit historisch perspectief. Ook nu van belang. Immers, nu onderwerpen als stikstofreductie, klimaatverandering en de transitie van het platteland centraal staan, is de discussie over een nieuwe inrichting van het landschap zeer actueel.
Van 1946 tot 1976 maakte een kleine groep landschapsontwerpers meer dan 450 landschapsplannen voor Nederland. Samen bestrijken deze plannen bijna 70% van Nederland. Deze landschapsplannen werden voor het grootste deel gemaakt als onderdeel van de ruilverkavelingsplannen. De tentoonstelling richt zich op de beginjaren van de ruilverkaveling. De kenmerken van verschillende landschapstypen vormden de basis van de landschapsplannen. De online tentoonstelling geeft informatie over elk landschapstype en toont foto's van het landschap zelf.
De heer Roelof Jan Benthem van Staatsbosbeheer leidde van 1946 tot 1976 de afdeling Landschapszorg, waar de landschapsplannen werden gemaakt. In 1948 werden Harry de Vroome en Nico de Jonge toegevoegd aan het team.
De Vroome was opgeleid als landschapsarchitect aan de tuinbouwschool in Frederiksoord. Hij maakte veel landschapsplannen voor ruilverkavelingsprojecten, regionale plannen voor natuurontwikkeling en ontwerpen voor landgoedparken en dorpsgroen in Noord- en Oost-Nederland. De Jonge werkte bij Staatsbosbeheer Zeeland, waar hij zich bezighield met de wederopbouw van door oorlog beschadigde gebieden. Naast landschapsplannen ontwierp hij ook de aanplant van de wallen van vestingsteden en stelde hij regionale landschapsplannen op, die Benthem noodzakelijk achtte voor gebieden waar meerdere ruilverkavelingen zouden plaatsvinden.
In het kantoor aan de Maliestraat 9 in Utrecht debatteerden ontwerpers over de verschillen tussen de landschapstypen en hoe deze in het landschapsplan te verwerken. Ze bespraken de afzondering en uitgestrektheid van het landschap en hoe het oude te behouden en tegelijkertijd een nieuw landschap te creëren.

Aangebrachte wegbeplanting in heide-ontginning Het Rossumerveld en de Lemseler Esch in Twente

Zo laat de tentoonstelling de uitgangspunten voor de inrichting van het landschapsplan zien voor de volgende uiteenlopende landschapstypen: het oudehoevenlandschap (in Noord Brabant), het terpenlandschap (Friesland en Groningen), het esdorpenlandschap (met name Drenthe, maar ook Overijssel en Gelderland), de heideontginningen (Twente), de Gelderse en Brabantse stroomruggen (rivierenlandschap in Gelderland resp. Noord Brabant), het dijklandschap (de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden en West Brabant), en het slagenlandschap (landschappen met lange smalle percelen met name in het westen van het land).
In veel gevallen kwam het er in de ruilverkavelingen op neer dat bestaande karakteristieken in het landschap (open karakter, linten door het landschap, houtwallen) versterkt moesten worden. En daarnaast werden er ook nieuwe elementen toegevoegd zoals fiets- en wandelpaden.

Polder Middelblok, slagenlandschap van de Krimpenerwaard (Zuid-Holland). Foto: Peter van Bolhuis

De hiervoor genoemde landschapsarchitecten werkten vaak intensief samen met de landmeter deskundige in een ruilverkaveling. Immers, wanneer de landschapsarchitect een bepaald element als te handhaven had gekarakteriseerd was het van groot belang dat dat element samenviel met de toekomstige grens van een perceel. Dat betekende dat zij zowel in de voorbereiding als in de uitvoering (de inrichting) veelvuldig overlegden.
Rest te vermelden dat in de tentoonstelling ook aandacht wordt besteed aan de verschillende disciplines en deskundigen van de Landbouwhogeschool Wageningen die hebben bijgedragen aan de ideeën en de onderbouwing van "Landschapsplan Nederland".

Varia: Vaubans kaart van het beleg van Maastricht in 1673 tentoongesteld

Maastricht wordt in 1673 belegerd door de Fransen. Zonnekoning Lodewijk de Veertiende voert persoonlijk het bevel. Hij verblijft in zijn eigen koninklijke "quartier" in Wolder, nu een wijk van Maastricht. Na 12 dagen geeft de stad zich over. De Fransen blijven uiteindelijk tot 1679 in Maastricht.

Bij dit beleg gebruiken de Fransen voor de eerste keer de belegeringsstrategie van Lodewijks beroemde ingenieur Vauban. Deze Vauban is ook ter plaatse aanwezig en maakt van de belegerde stad en wijde omgeving een gedetailleerde kaart van 180 x 180 cm. Van Wolder tot Borgharen is daarop precies te zien waar de verschillende legeronderdelen en kampementen liggen. Ook wordt een kleinere prentversie gemaakt, die echter nooit wordt uitgegeven.

Dit jaar is dat allemaal precies 350 jaar geleden. Dankzij de inspanningen van historicus Dirk Jansen zijn de kaarten opgediept uit het militair archief in Vincennes bij Parijs. De grote kaart is de afgelopen tijd gerestaureerd en zal van 10 juni 2023 t/m 7 januari 2024 te zien zijn op de tentoonstelling Slaags aan de Maas in het Limburgs Museum in Venlo.

Fragment van de kaart van Vauban van het dorp Willler (sic!) (het huidige Wilder) en het hoofdkwartier van de Franse koning. Bron: https://www.facebook.com/LGOGMaastricht/

Onbekende historische landmeter ‘ontdekt’

“Gerlacius was een Nederlandse landmeter die in de 18e eeuw actief was. Hij werd geboren in 1722 in Nijmegen en groeide op in een familie van landmeters. Zijn vader en grootvader waren beide landmeters en hij werd op jonge leeftijd opgeleid in de kunst van het landmeten. Gerlacius was een zeer bekwame landmeter en hij werd al snel bekend om zijn nauwkeurigheid en professionaliteit. Hij werkte aan een aantal belangrijke projecten in Nederland, waaronder de aanleg van wegen, bruggen en kanalen. Hij was ook betrokken bij de aanleg van de Oude Rijn, een belangrijke rivier in Nederland.

Een van de meest opmerkelijke projecten waarbij Gerlacius betrokken was, was de aanleg van de Krayenhoffbrug in Nijmegen. Dit was destijds een van de grootste bruggen in Nederland en het was een technisch hoogstandje om deze te bouwen. Gerlacius speelde een belangrijke rol in de planning en uitvoering van de bouw en zijn expertise en ervaring waren essentieel voor het succes van het project.

Gerlacius was ook betrokken bij de cartografie en werkte aan het opstellen van gedetailleerde kaarten van Nederland. Zijn kaarten waren zeer nauwkeurig en werden gebruikt door andere landmeters en cartografen in Nederland. Zijn werk heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van de cartografie in Nederland en heeft geholpen bij het vaststellen van de geografische grenzen en het beheer van het land.

Naast zijn werk als landmeter was Gerlacius ook betrokken bij het bestuur van Nijmegen. Hij was lid van de stedelijke raad en maakte deel uit van verschillende commissies die verantwoordelijk waren voor het bestuur van de stad.

Gerlacius overleed in 1798 op de leeftijd van 76 jaar. Zijn werk heeft een blijvende invloed gehad op de ontwikkeling van de landmeetkunde en cartografie in Nederland en zijn naam wordt nog steeds herinnerd als een van de grootste landmeters uit de Nederlandse geschiedenis.”

Nawoord:
Leuk verhaal, toch? Of dacht u tijdens het lezen: hmm, er klopt iets niet? In dat laatste geval heeft u gelijk. Het verhaal van Gerlacius is volkomen fictief en verzonnen door ChatGPT. Ik had een typefout gemaakt in een op te zoeken naam, en het programma heeft geheel eigenstandig dit verhaaltje gecomponeerd. Of het programma heeft nog ergens een volledig onbekende bron geraadpleegd, die zelfs Pouls in zijn standaardwerk over de Nederlandse landmeters tot 1811 niet heeft weten te vinden.
Als u alsnog een spoor van Gerlacius zou ontdekken, laat het ons dan vooral even weten!

Een aanvullende vraag aan ChatGPT naar een afbeelding van Gerlacius werd nogal afhoudend beantwoord, en ook niet geheel consistent met de eerdere tekst:
“Het is mogelijk dat er afbeeldingen bestaan van de landmeter Gerlacius, maar het is onwaarschijnlijk dat deze afbeeldingen gemakkelijk toegankelijk zijn vanwege het feit dat hij een historische figuur is en er weinig documentatie beschikbaar is over zijn leven en werk. Gerlacius was een Nederlandse landmeter die in de 16e eeuw actief was en vooral bekend werd vanwege zijn werk in het in kaart brengen van de Nederlandse kustlijn. Er zijn mogelijk afbeeldingen van hem te vinden in oude documenten, zoals kaarten, atlassen of boeken uit die tijd, maar het kan moeilijk zijn om deze te vinden.”

Ad van der Meer

Caert-Thresoor 2023, nr. 1

Dit nummer van Caert-Thresoor bevat de volgende bijdragen.

- Marco van Egmond, *Een mysterieuze achttiende-eeuwse atlas van de kusten van Ceylon*
- Douwe van der Galiën, *Van Olifantstraat tot Heerengracht. Straatnamen in Kaapstad op kaarten uit de Compagniestijd*
- Bea Brommer, *Een misverstand gecorrigeerd. Pierre du Brois, maker van kaarten van de Molukken*
- Kaartmakers in de Nederlanden: Jan Schuitemaker (1821-1892) (door Ester Smit)

Collecties Nederlandse kaarten: de Nederlandse Defensie Academie te Breda en Den Helder (door Jack de Graaf)

Recensie:
- *Meten en Tellen. Stedelijke inwonertallen in de lage landen: een alternatieve benadering* / Peter van Druenen. – Amsterdam: Amsterdam University Press, 2022 (door Kees van Grootheest)

In Memoriam Henk Deys (1932-2023 (door Martijn Storms)

Varia Cartographica

Nieuwe Literatuur en Facsimile-uitgaven

Column

Systeemdenken

Vroeger, toen agile en lean nog niet hip waren, waren werkprocessen vaak nogal rigide. Een zekere Pruissische werkwijze was onze Nederlandse bureaucratie niet vreemd. Bij kartografische organisaties werd de productie van kaartbladen volgens een strikte orde en regelmaat tot stand gebracht, en tussentijdse afwijkingen waren uit den boze. De lezer herinnert zich wellicht nog wel dat nieuwe topografische kaarten, na verschijning, al gauw 10 jaar verouderd waren vanwege het langdurige werkproces. Het waren meer verslagen van een topografisch verleden dan een weergave van de actualiteit. Ook op gemeentelijk niveau vond dat plaats, zo ook in Amsterdam. De hoofdstedelijke dienst Landmeten en Kartografie was trots op zijn kaart van Amsterdam 1:10.000, in 9 bladen, uitgevoerd in een fraai kleurenpalet. De kaart sierde in gemonteerde vorm menig gemeentekantoor, en hij hing ook op het stadhuis aan de muur. De 9 bladen werden eens in de ongeveer vijf jaar herzien, volgens – dat moge duidelijk zijn – een strikte volgorde. Nu wilde het geval dat het centrumblad, nummer 1, in 1984 was herzien, met daarop afgebeeld een bouwterrein waarop het nieuwe stadhuis-operagebouw (de Stopera) in aanbouw was. We deden toen nog niet aan plantopografie, dus er stond een grote zandvlakte op de kaart. De Stopera werd al snel daarna in 1986 in gebruik genomen, en het viel het toenmalige hoofd L&K op dat de burgemeester in het nieuwe stadhuis werd geïnterviewd voor een TV-uitzending, waarbij hij werd gepositioneerd met de kaart van Amsterdam op de achtergrond. Alleen was daar naast het burgemeesterlijke hoofd de zandvlakte te zien waar de Stopera nog op moest worden gekarteerd. Het hoofd L&K vond dit een kleine blamage voor een professionele dienst als de zijne. Hij liet zijn chef Kleinschalige Kartografie komen en vroeg deze of blad 1 tussentijds kon worden bijgewerkt, zodat de burgemeester op TV in elk geval naast een kaart stond waar het stadhuis op stond. Maar het antwoord was een gedecideerd 'nee'. Blad 1 was nog niet aan de beurt voor herziening, dat zou in 1987 worden opgepakt, en tot die tijd zou er niets op dit kaartblad veranderen. Extra druk mocht niet baten: het hoofd L&K kon dan wel het hoofd van dienst zijn, maar het bijhoudingsschema van de kaart was heiliger. Er is dan ook geen tussentijdse editie van blad 1 verschenen, pas vanaf 1988 stond de burgemeester in beeld met het stadhuis zichtbaar op de kaart achter hem…

Ad van der Meer

Bedrijfsdonateurs

06-GPS	Sliedrecht
Anker Landmeetkunde BV	Pijnacker
Antea Group	Almere
BLWG	Didam
Cyclo Media Technology BV	Zaltbommel
FACTO GEO	Deventer
Fugro NL Land BV	Leidschendam
Gemeente Almelo	Almelo
Gemeente Almere	Almere
Gemeente Nieuwegein	Nieuwegein
Gemeente Tilburg	Tilburg
Geo-Informatie Nederland	Nijkerk
GeoMETIUS BV	Almere
GeoNext	Den Dolder
Hogeschool Utrecht	Utrecht
Hoogheemraadschap van Delfland	Delft
Hydrografie.info	Lelystad
Hydrographic Society Benelux	Heeg
Ingenieursbureau Geodelta BV	Delft
LNR Globalcom BV	Rijswijk
Provincie Noord-Brabant	's-Hertogenbosch
Shell Global Solutions International BV	Rijswijk
Terraindex B.V.	Delft
Van Oord Support Services BV	Rotterdam
Wageningen University & Research Omgevingswetenschappen	Wageningen
Waterschap De Dommel	Boxtel
Waterschap Rijn en IJssel	Doetinchem
Waterschap Rivierenland	Tiel
Waterschap Scheldestromen	Middelburg

In dit nummer o.a.:

De Geodetische Boog van Struve

Witrussische postzegel ter herinnering aan de geodetische boog van Struve en Tenner

TU Delft Delft University of Technology

kadaster

Koninklijke Marine